

Hrvatska u okviru studije "Globalno opterećenje bolešću 2017."

Prenc, Matea

Master's thesis / Diplomski rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, School of Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:105:281370>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-13**



Repository / Repozitorij:

[Dr Med - University of Zagreb School of Medicine Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
MEDICINSKI FAKULTET**

Matea Prenc

**Hrvatska u okviru studije „Globalno
opterećenje bolešću 2017.”**

DIPLOMSKI RAD



Zagreb, 2019.

Ovaj diplomski rad izrađen je na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, Školi narodnog zdravlja „Andrija Štampar“, na Katedri za medicinsku statistiku, epidemiologiju i medicinsku informatiku, pod vodstvom dr. sc. Marija Šekerije, dr. med. i predan je na ocjenu u akademskoj godini 2018/2019

POPIS KRATICA KORIŠTENIH U RADU

DALY - godine života prilagođene za nesposobnost (engl. *Disability-Adjusted Life Years*)

GBD - Globalno opterećenje bolešću (engl. *Global Burden of Disease*)

HALE - očekivano trajanje života provedenog u punom zdravlju (engl. *Health Adjusted Life Expectancy*)

HZZO - Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje

RH - Republika Hrvatska

SDG - ciljevi održivog razvoja (engl. *Sustainable Development Goals*)

SDI - sociodemografski indeks (engl. *Socio-demographic Index*)

TFR - ukupna stopa fertiliteta (engl. *Total Fertility Rate*)

UI - raspon nesigurnosti (engl. *uncertainty interval*)

YLD - godine života s nesposobnošću (engl. *years of life lived with disability*)

YLL - godine života izgubljene prijevremenom smrću (engl. *years of life lost due to premature mortality*)

SADRŽAJ

SAŽETAK

SUMMARY

1.UVOD	1
1.1 Općenito o studiji i osnovni pojmovi.....	1
1.2 Obilježja zdravstvene politike Republike Hrvatske	4
1.3 Oblici prikupljanja zdravstveno-statističkih podataka u Hrvatskoj	5
1.4 Cilj.....	6
2. MATERIJALI I METODE.....	7
2.1 Broj stanovnika i fertilitet	7
2.2 Mortalitet	8
2.3 Očekivano trajanje života, HALE i DALY.....	8
2.4 Rizični čimbenici.....	10
2.5 Sociodemografski indeks.....	11
2.6 SDG indeks.....	12
3. REZULTATI.....	13
3.1 Broj stanovnika	13
3.2 Fertilitet.....	13
3.3 Smrtnost (mortalitet)	14
3.4 Očekivano trajanje života i HALE	17

3.5 DALY za uzroke 2. razine	19
3.6 YLD za uzroke 2. razine	24
3.7 DALY za rizične čimbenike 2. razine	26
3.8 Postizanje globalnih ciljeva održivog razvoja.....	28
3.9 Sociodemografski indeks.....	30
4. RASPRAVA	32
5. ZAKLJUČAK.....	37
6. ZAHVALA	39
7. LITERATURA.....	40
8. ŽIVOTOPIS	45

SAŽETAK

Hrvatska u okviru projekta „Globalno opterećenje bolešću 2017 “

Autor: Matea Prenc

Cilj : Cilj ovog rada bio je na sažet način prikazati rezultate dobivene studijom „Globalno opterećenje bolešću, ozljedama i rizičnim čimbenicima 2017. godine“, a koji se odnose na Hrvatsku 2017. godine te analizom istih utvrditi trendove proširenosti bolesti i rizičnih čimbenika i ukazati na mogućnost primjene ovih podataka u stvaranju zdravstvene slike zajednice.

Metode : Svi prikazani podaci prikupljeni su iz kataloga podataka Global Health Data Exchange (GHDx) i njegovih alata za rezultate i vizualizaciju.

Rezultati : Prema GBD 2017, Republika Hrvatska ima 4.275.000 stanovnika, totalnu stopu fertiliteta 1,42, očekivano trajanje života za žene odnosno muškarce rođene te godine 80,9 odnosno 74,9 godina, HALE 69,88 godina za žene te 64,91 godinu za muškarce, stopu mortaliteta djece do 5. godine života 4,3/1.000 živorođene djece. Najveće stope DALY (na 100.000 osoba) među uzrocima 2.razine imaju kardiovaskularne bolesti (muškarci:5.205,96; žene: 2.994,56), novotvorine (muškarci: 4.591,54; žene: 2.531,50) i poremećaji mišićno-koštanog sustava (muškarci: 1.833,54; žene: 1.885,66), među rizicima 2.razine duhan (muškarci:4.717,95; žene: 1.933,71). Najveća stopa YLD (na 100.000 osoba) je za poremećaje mišićno-koštanog sustava i iznosi 1.838 godina. Vrijednost SDG indeksa je 67,1.

Zaključak: Korištenjem podataka iz GBD-a, posebice DALY stopa, mogla bi se poboljšati učinkovitost javnozdravstvenih intervencija u Hrvatskoj.

Ključne riječi: GBD, Hrvatska, DALY, SDG

SUMMARY

Croatia within „Global Burden of Disease Study 2017“

Author: Matea Prenc

Objective: The aim of this study was to summarise the Croatian data from the 2017 iteration of the 'Global Burden of Disease Injuries, and Risk Factors Study 2017' and by analysing those results to establish the distribution of diseases and risk factors and also to point to the possibility of application of GBD data in creating health image of the community.

Methods: Data were collected from the Global Health Data Exchange (GHDx) data catalog, using its results and visualisation tools.

Results: According to GBD 2017, Croatia had population of 4,275,000, total fertility rate was 1.42, life expectancy for women and men born in 2017 was 80.9 and 74.9 years respectively, HALE was 69.88 years for women and 64.91 years for men, while the under 5 mortality rate was 4.3/1,000 live births. Among 2nd level causes, cardiovascular diseases (men:5,205.96; women: 2,994.56), neoplasms (men: 4,591.54; women: 2,531.50) and musculoskeletal disorders (men: 1,833.54; women : 1,885.66) had highest DALY rates (per 100,000 people), whereas for 2nd level risk factors it was tobacco (men:4,717.95; women: 1,933.71). Highest YLD rate (per 100,000 people) was for musculoskeletal disorders (1,838 years). SDG index value was 67.1.

Conclusion: Usage of GBD data, especially DALY, could improve efficiency of public health interventions in Croatia.

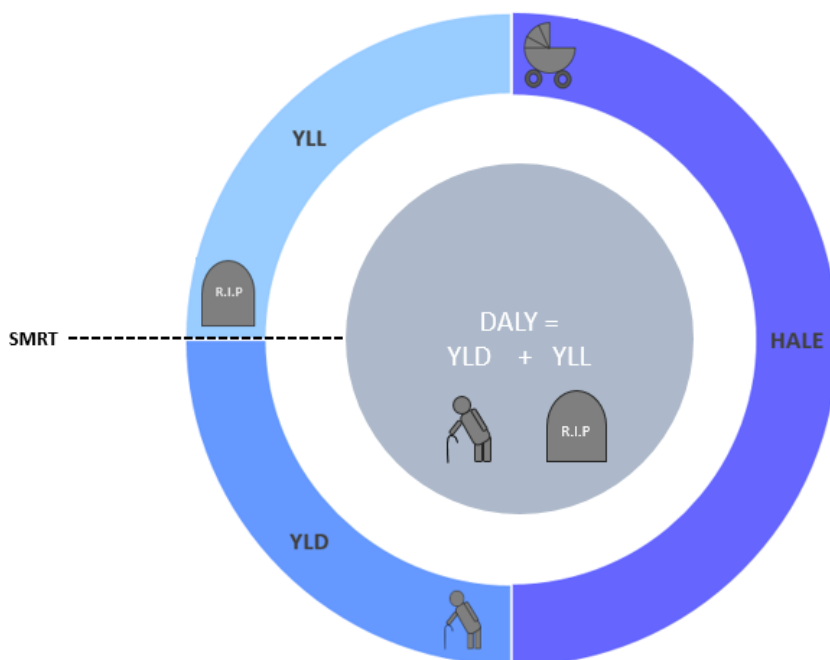
Keywords : GBD, Croatia, DALY, SDG

1.UVOD

1.1 Općenito o studiji i osnovni pojmovi

Studija „Globalno opterećenje bolešću“ (engl. *Global Burden of Disease, GBD*) ima za cilj sustavno utvrditi veličinu i značaj gubitka zdravlja u populaciji uzrokovanog bolešću, ozljedama i rizičnim čimbenicima, prema dobi i spolu, diljem svijeta (1). Poticaj razvoju ovoga koncepta bilo je opažanje kako, u nedostatku sveobuhvatnog prikupljanja i standardizirane obrade podataka, postoje poteškoće prilikom alokacije resursa u zdravstvu i donošenja odluka o potrebnim, znanstveno utemeljenim intervencijama. Naime, dotad dostupne studije bile su usmjerene na procjenu broja umrlih od pojedinih specifičnih bolesti, a te su brojke uvelike premašivale ukupan broj umrlih od svih uzroka. Osim toga, za ispravno provođenje mjera prevencije u smislu uklanjanja rizičnih čimbenika za razvoj bolesti, nije dovoljno samo poznavanje njihove prevalencije u populaciji, već i udio bolesti koji se može pripisati njihovom štetnom djelovanju (2). Potreba za drukčijim, iscrpnijim pristupom u evaluaciji zdravstvenog stanja i potreba ukazala se u izvještaju Svjetske banke 'World Development Report 1993' u kojem je poseban naglasak stavljen na neprimjeren način preraspodjele financijskih sredstava u zemljama u razvoju, s prevelikim ulaganjem u ustanove tercijarne razine zdravstvene zaštite, a istovremeno zanemarivanjem visoko učinkovitih i cjenovno niskih programa usmjerenih upravo prema područjima koja u tim zemljama donose najviše pobola i smrtnosti, kakvi su pothranjenost i zarazne bolesti (3). Ispravno uspoređivanje opsega različitih zdravstvenih problema, koji mogu dovesti do smrti ili narušavanja zdravlja, moguće je jedino uvođenjem standardizirane mjere koja će objediniti oba zdravstvena ishoda. Stoga je prilikom provođenja prve studije globalnog opterećenja bolešću za 1990. godinu korišten novi indikator DALY

(*Disability-Adjusted Life Years* tj. godine života prilagođene na nesposobnost), kojim se mjeri gubitak godina života koje je moguće provesti u potencijalno optimalnom zdravlju, pri čemu taj gubitak može biti uzrokovan prijevremenom smrću (YLL-*years of life lost due to premature mortality*) ili nesposobnošću (YLD- *years of life lived with disability*). Time 1 DALY predstavlja 1 izgublenu godinu života u stanju punog zdravlja, koja se može pripisati pobolu (morbiditet) iskazanom pomoću YLD ili pomoru (mortalitet) izražavanom kao YLL, a bolesti s većom vrijednosti DALY predstavljaju veći javnozdravstveni problem (4).



Slika 1. Ilustracija prikazuje odnos HALE (*Health-Adjusted Life Expectancy*), DALY (*Disability-Adjusted Life Years*), YLL (*years of life lost due to premature mortality*) i YLD (*years of life lived with disability*). Prema : Newton J (2015) (28)

Drugo tumačenje, koje možda bolje objašnjava značaj veličine DALY na populacijskoj razini, jest da DALY predstavlja razliku između trenutnog zdravstvenog stanja populacije i idealne situacije u kojoj bi svi doživjeli duboku starost, bez nesposobnosti i bolesti (5). Pritom valja naglasiti kako mjerenja pomoću zajedničkog indikatora kakav je DALY ne potječu originalno iz studije globalnog opterećenja bolešću. Naime, DALY na neki način predstavlja obratan koncept mjerenja pomoću indikatora QALY (*Quality-Adjusted Life Years*), uvedenog godinama prije (6), pri čemu QALY načelno predstavlja godine života „dobivene“ zahvaljujući odgovarajućoj intervenciji, prvenstveno kako bi se procijenila financijska isplativost pojedinih zahvata (7). Upravo zbog povezanosti s ekonomskim postulatima, primjena DALY kao ključnog pokazatelja opterećenja bolešću naišla je na kritike, jer je originalna studija u formulu uključivala parametre prema kojima bi se dob u kojoj je osoba oboljela te generacija u kojoj bi se poduzimale mjere za očuvanje njena života različito vrednovale, točnije veću težinu imale su dobne skupine od 9 do 54 godine te primjena resursa kojima bi se pomoglo trenutnoj generaciji, naspram ulaganju u mjere koje bi budućim generacijama donijele boljitak (8). U novijim studijama se ovi tzv. socijalni težinski faktori više ne koriste (2). Rezultati studije provedene za 1990. godinu, a u kojoj su obrađeni podaci za 107 bolesti i 483 neletalna zdravstvena ishoda u 5 dobnih skupina i 8 svjetskih regija, pokazali su kako se najveći broj gubitka godina zbog preuranjene smrti (YLL) javlja u dječjoj dobi, najviše kao posljedica respiratornih i crijevnih infekcija te komplikacija pri porođaju. Ti uzroci ujedno imaju i najveći DALY. S druge strane, u godinama izgubljenim zbog nesposobnosti (YLD) najznačajniji, a dotad zanemaren, jest utjecaj neuropsihijatrijskih poremećaja, poglavito depresije. Osim toga, zamijećen je i značajan doprinos ozljeda, točnije cestovnih prometnih nesreća (9,10).

Otkad je prvi puta objavljena, studija je doživjela veliki razvoj te u 2017. godini predstavlja mrežu 3.676 suradnika iz 146 zemalja i teritorija, koji na godišnjoj razini izdaju sveukupno 38 milijardi procjena za 359 bolesti i ozljeda te 84 rizična faktora u 195 zemalja svijeta i teritorija. Nažalost, i dalje svega 49 zemalja (većinom europskog i američkog kontinenta) izdaje podatke koji bi se mogli smatrati visoko kvalitetnima vezano uz uzroke smrti (11). U cilju poboljšanja preciznosti i transparentnosti izvještavanja, koriste se GATHER (*The Guidelines for Accurate and Transparent Health Estimates Reporting*) smjernice, koje u 18 točaka definiraju način javnog objavljivanja izvora podataka, postupka analize i interpretacije rezultata (12). Ispravnim informiranjem pozitivno se utječe na kreiranje zdravstvene politike : definiranjem nacionalnih prioriteta, pravilnom alokacijom resursa, praćenjem i ocjenjivanjem izvedbe intervencije, poticanjem multidisciplinarnosti te kreiranjem znanja (13).

1.2 Obilježja zdravstvene politike Republike Hrvatske

Zdravstvena politika Republike Hrvatske pokazuje obilježja Bismarckijanskog i Beveridgeovog modela, jer sredstva za financiranje zdravstvene zaštite dolaze iz doprinosa za obvezno zdravstveno osiguranje i iz državnog proračuna, odnosno poreznih prihoda. Dakle, riječ je o mješovitom modelu zdravstvenog osiguranja s Hrvatskim zavodom za zdravstveno osiguranje (HZZO) kao organom zaduženim za provođenje osnovnog zdravstvenog osiguranja, obveznog za sve osobe s prebivalištem u Republici Hrvatskoj te strance s odobrenim stalnim boravkom. Osim prava na zdravstvenu zaštitu, standardni paket zdravstvenih usluga uključuje i pravo na novčanu naknadu te pravo za slučaj nesreće na poslu i pojavu profesionalne bolesti. HZZO novac raspoređuje na 3 razine zdravstvene zaštite : primarnoj, sekundarnoj i tercijarnoj. Zbog ograničenosti resursa kojima se raspolože, važno je odabrati prioritete koji su u skladu s ocjenom zdravstvenog stanja i zdravstvenih potreba stanovništva

(14). Drugim riječima, nužno je pružiti sliku zdravlja populacije prikupljanjem podataka rutinske zdravstvene statistike ili sustavnim epidemiološkim praćenjem zdravstvenog stanja populacije.

1.3 Načini prikupljanja zdravstveno-statističkih podataka u Hrvatskoj

Kada je riječ o rutinskim zdravstveno-statističkim istraživanjima, sukladno Zakonu o službenoj statistici RH (NN br. 103/03) (40), svi pružatelji zdravstvenih usluga dužni su prikupljati podatke o rođenju, smrti, bolestima, stanjima i postupcima koje će najvećim dijelom upotrijebiti Hrvatski zavod za javno zdravstvo u izradi zdravstveno-statističkih izvješća (npr. „Izvješće o umrlim osobama u Hrvatskoj u 2017. godini“, „Dojenačke smrti u Hrvatskoj u 2017. godini“). Dio podataka šalje se i u ostale institucije, kao što su Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje, Državni zavod za statistiku itd. koji također izdaju svoja izvješća. Osim toga, s ciljem međusobnog uspoređivanja među zemljama, podaci se šalju i u neke od velikih svjetskih i europskih baza podataka (npr. Health for all, baza Svjetske zdravstvene organizacije, EUROSTAT, Europski informacijski sustav za maligne bolesti, Europski centar za kontrolu i prevenciju zaraznih bolesti, itd.).

Sustavna epidemiološka praćenja zdravstvenog stanja populacije uglavnom se provode u obliku registara (baze podataka u kojima se poimenično prate bolesnici od trenutka postavljanja dijagnoze bolesti, preko epizoda bolesti pa do smrti, npr. registar za rak, registar za psihoze, registar za osobe s invalidnosti itd.) ili anketa (izvor dodatnih informacija važnih za procjenu zdravlja u populaciji npr. rizični čimbenici ponašanja, korištenje javnozdravstvenih programa prevencije itd. - npr. Hrvatska zdravstvena anketa) (15).

1.4 Cilj

Cilj ovog rada je temeljem podataka prikupljenih studijom „Globalno opterećenje bolešću, ozljedama i rizičnim čimbenicima 2017. godine“ i dostupnih u obliku internetske baze/kataloga podataka analizirati doprinos pojedinih bolesti odnosno utjecaj štetnih faktora na sveukupan gubitak zdravlja u populaciji Republike Hrvatske, čime bi se utjecalo na odabir prioriteta u ciklusu planiranja zdravstvene zaštite. Također, iznošenjem podataka o stopama fertiliteta i očekivanom trajanju života dobiva se demografska slika populacije, a računanjem pokazatelja sociodemografskog razvoja te dostizanja globalnih razvojnih ciljeva iz područja zdravstva moguće je pratiti napredak društva u cijelosti te u odnosu na ostale zemlje uključene u studiju.

2. MATERIJALI I METODE

Podaci korišteni pri izradi ovoga rada prikupljeni su s internetski dostupnog kataloga podataka Global Health Data Exchange (GHDx), a na kojem je pomoću alata za pretraživanje rezultata (16) ili alata za njihovu vizualizaciju (17) moguće pristupiti podacima studije provedene 2017. godine te ih ujedno i uspoređivati s ranijim dostupnim studijama globalnog opterećenja bolešću. Ovdje će biti navedene značajke kojima se u okviru studije nastoji opisati zdravstveno stanje populacije, ukratko će se opisati postupak njihova dobivanja te će biti spomenuti eventualni noviteti u odnosu na studiju provedenu prethodne godine.

2.1 Broj stanovnika i fertilitet

Jedna od ključnih promjena uvedenih u ovoj studiji jesu samostalno izrađene procjene broja stanovnika i s time povezane stope fertiliteta. Naime, prijašnjih su se godina u GBD-u koristili rezultati UN-a, međutim zaključilo se kako bi se vlastitim izračunom, s obzirom na to da GBD uvijek koristi istu metodologiju u različitim zemljama i razdobljima, omogućila standardizacija, poboljšala točnost te povećala transparentnost .

Izračun broja stanovnika, odnosno promjene između 2 popisa, temelji se na tzv. formuli demografske bilance :

$$N(T)=N(0) + B(0,T) - D(0,T) + G(0,T),$$

gdje je $N(T)$ populacija u određenom trenutku, $N(0)$ populacija na početku računanja, $B(0,T)$ broj živorođenih, $D(0,T)$ broj umrlih, a $G(0,T)$ neto migracija tijekom intervala računanja.

Izračunata su dva oblika stope fertiliteta :

1. Za dob specifična stopa fertiliteta (engl. skrać. ASFR- *Age Specific Fertility Rate*) , godišnji broj živorođene djece od žene specifične dobne grupe, a na 1000 žena te dobne grupe

2. Ukupna stopa fertiliteta (engl. skrać. TFR - *Total Fertility Rate*), prosječan broj živorođene djece koje bi žena rodila kada bi doživjela kraj reproduktivne dobi (10-54 godine) uzevši u obzir trenutne za dob specifične stope fertiliteta. Izračunava se zbrajanjem ASFR za svaku godinu reproduktivne dobi (18).

2.2 Mortalitet

Smrtnost populacije određenog područja najčešće se izražava u obliku stope mortaliteta, odnosno godišnjeg broja umrlih osoba na 1.000 stanovnika. To je tzv. opći mortalitet :

$$\text{Opća stopa mortaliteta} = \frac{\text{ukupan broj umrlih osoba od svih uzroka bolesti u godini dana}}{\text{ukupan broj stanovnika mjeren sredinom godine}} * 1.000$$

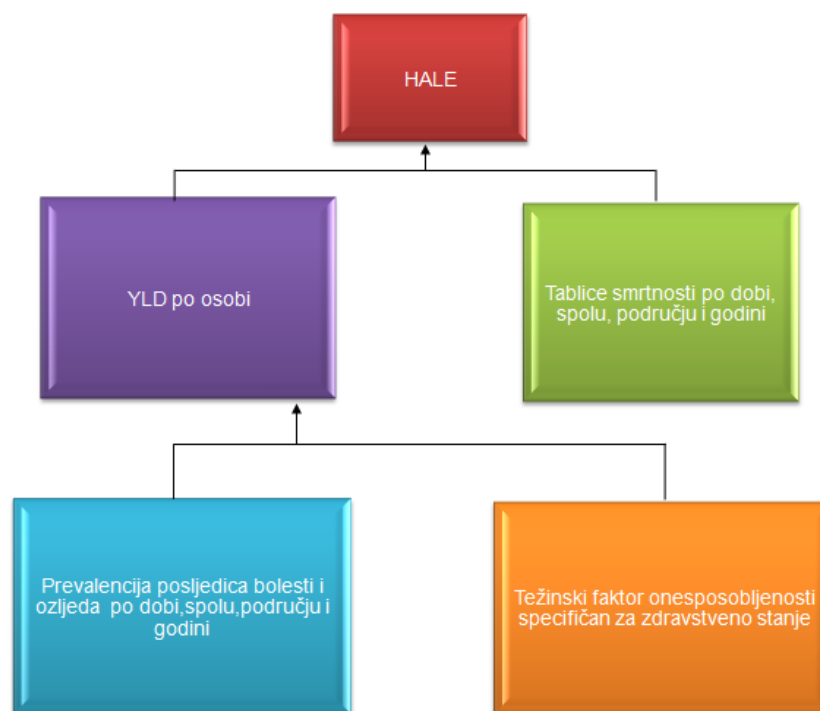
(19)). Također, za usporedbe između populacija različitih dobnih struktura koristi se i dobno-standardizirana stopa mortaliteta.

U GBD-u poseban je naglasak stavljen na određivanje specifične stope mortaliteta tj. broj osoba umrlih zbog pojedinih stanja/bolesti u muškaraca/žena, kako bi se uočilo koje bolesti odnose najviše života te kakva je pritom razlika među spolovima. Osim toga, specifične stope mortaliteta računaju se i prema dobi, pri čemu je značajan pokazatelj zdravstvenog stanja zajednice stopa mortaliteta djece do 5. godine života. Pri računanju koristili su se podaci vitalne statistike, registara, anketa itd. (20)

2.3 Očekivano trajanje života, HALE i DALY

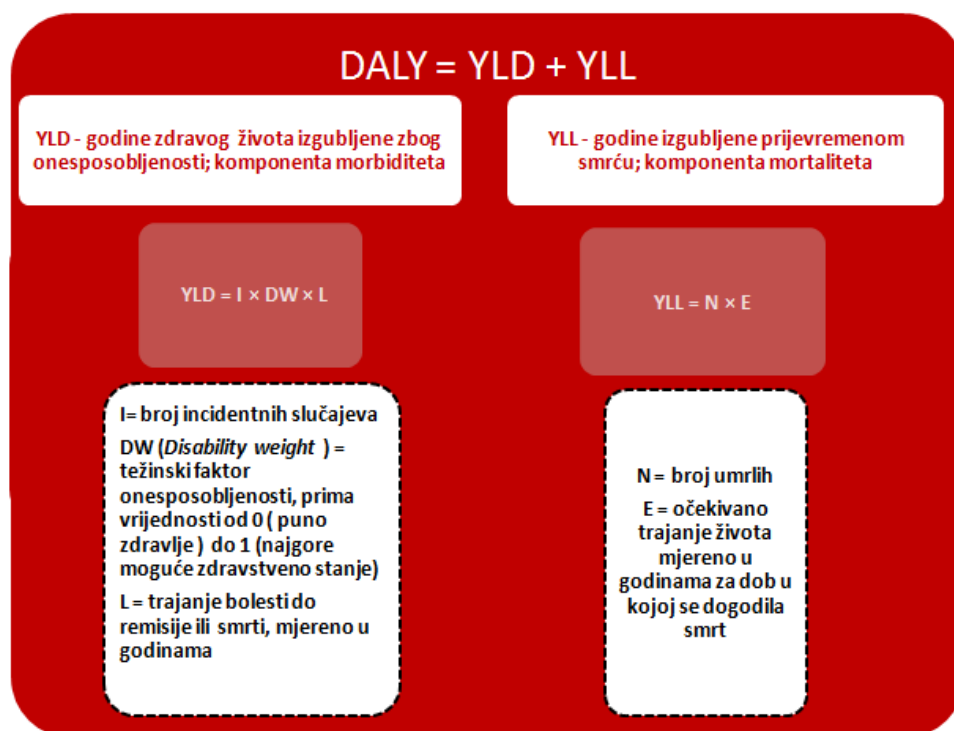
Očekivano trajanje života najčešće se računa pri rođenju te predstavlja prosječan broj godina života za koje se očekuje da će osoba rođena dane godine doživjeti, pod

uvjetom da se stope mortaliteta koje postoje u trenutku rođenja ne mijenjaju tijekom života osobe, odnosno sažima obrasce mortaliteta po svim dobnim skupinama i daje sliku mortaliteta populacije (21). Napredak medicine omogućio je smanjenje mortaliteta i produženje životnog vijeka istovremeno povećavajući broj osoba starije životne dobi s različitim morbiditetima, što znači i sve veći broj godina provedenih na nižoj razini zdravlja (22). Procjena broja godina života provedenih u punome zdravlju, bez prisustva bolesti i ozljeda (engl. skrać. HALE- *Health Adjusted Life Expectancy*) dobiva se modificiranjem tzv. tablica smrtnosti (*life tables*; govore o vjerojatnosti da osoba određene dobne skupine umre, o broju osoba koje dožive određenu životnu dob te o očekivanom trajanju života) na način da se u njih inkorporira težinski faktor onesposobljenosti i prevalencija po zdravlje štetne posljedice u populaciji u obliku faktora (1- YLD) po osobi (23).



Slika 2. Postupak dobivanja HALE (*Health-Adjusted Life Years*). Prema : *GBD 2017 DALYs and HALE Collaborators* (2018) (23)

Nasuprot HALE, već prije spomenut DALY mjeri izgubljene godine života u punom zdravlju, odnosno na razini populacije kvantificira opterećenje bolešću. Za izračun vrijede formule prikazane na Slici 3 :



Slika 3. Izračunavanje vrijednosti DALY, YLD i YLL (15,24)

Studija provedena za 2017. godinu uključuje dodatnih 19 uzroka bolesti i ozljeda, što čini ukupno 359 uzroka hijerarhijski podijeljenih u 4 razine (23) .

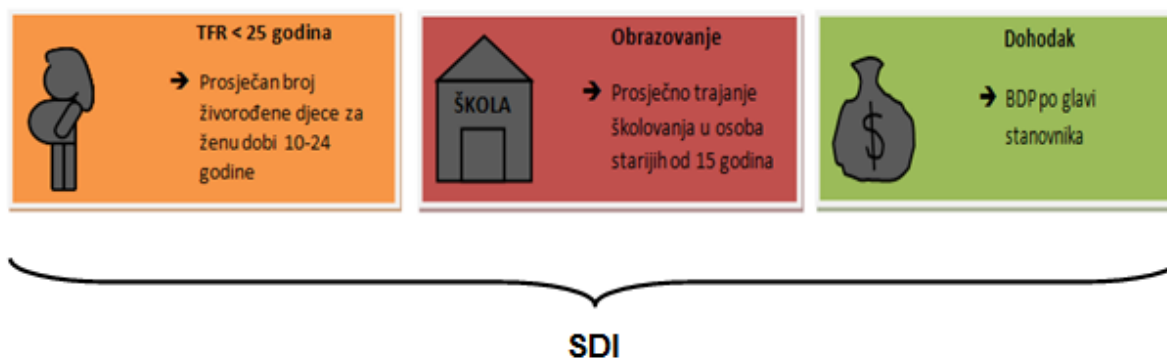
2.4 Rizični čimbenici

Za učinkovito poboljšanje zdravlja zajednice nije dovoljno poznavanje samo uzroka već i rizičnih čimbenika. Uvođenjem dodatnog rizika (osobe koje su bile žrtve nasilja) promatra se 84 rizična čimbenika koja su na prvoj hijerarhijskoj razini podijeljena u tri kategorije : čimbenici vezani uz okoliš i radne uvjete, metabolički čimbenici i čimbenici vezani uz način ponašanja. Povezanost čimbenika s njihovim mogućim ishodima

dovodi do broja od 476 parova rizik-ishod prikazanih u obliku pripisivog DALY izračunatog množenjem ukupnog DALY za pojedini ishod s populacijski pripisivim udjelom (*Population Attributable Fraction*, PAF; govori o tome koliko bi se određeni zdravstveni ishod dane populacije smanjio u godini dana kada bi izloženost rizičnom čimbeniku bila na teoretski minimalnoj razini) (25).

2.5 Sociodemografski indeks

Uočilo se kako vrijednosti očekivanog trajanja života te najčešći uzroci gubitka godina zdravog života prate stupanj razvijenosti pojedinih zemalja svijeta. Kako bi se zaključilo o uspješnosti zdravstvenih strategija različitih područja te omogućilo praćenje njihova napretka definiran je sociodemografski indeks kao mjera koja obuhvaća 3 elementa : ukupnu stopu fertiliteta žena mlađih od 25 godina, osobni dohodak i obrazovanje. Vrijednosti indeksa kreću se od 0 (najlošije) do 1 (najbolje), te su podijeljene u 5 kategorija : nizak, srednje nizak, srednji, srednje visok i visok SDI (23) .



Slika 4. Parametri uključeni u računanje sociodemografskog indeksa (23)

2.6 SDG indeks

U okviru studije globalnog opterećenja bolešću 2015.godine počinje se koristiti indeks koji služi kao pokazatelj dostizanja globalnih ciljeva održivog razvoja vezanih uz zdravlje (*Sustainable Development Goals*; SDG). Svaki zdravstveni indikator, ovisno o tome gdje se nalazi u odnosu na mjerenja 1990.godine i ciljane vrijednosti 2030. godine, poprima vrijednost od 0 (najlošije) do 100 (najbolje), a sveukupni indeks predstavlja geometrijsku sredinu svih promatranih indikatora, kojih je za 2017. godinu bilo 41 (26).

3. REZULTATI

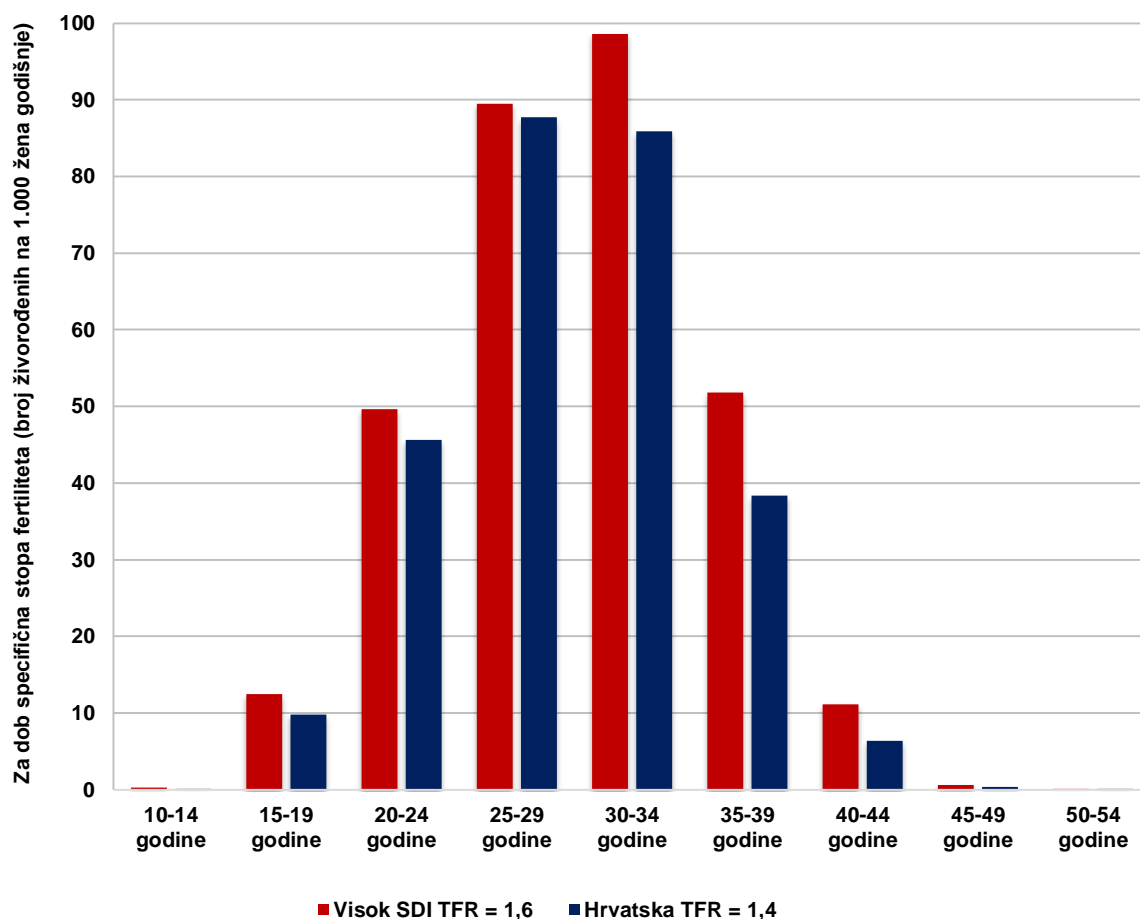
Svi prikazani rezultati nalaze se unutar 95% raspona nesigurnosti (engl. *uncertainty interval; 95% UI*), čije omeđenje čine donja i gornja granična vrijednost, a unutar kojeg se s 95%-nom vjerojatnošću može očekivati da se nalazi stvarna vrijednost za navedenu populaciju.

3.1 Broj stanovnika

Prema procjeni studije „Globalno opterećenje bolešću“, u Republici Hrvatskoj 2017. godine živjelo je 4.275.000 osoba (95% raspon nesigurnosti: 3.838.000–4.725.000). Time udio Hrvatske u ukupnoj svjetskoj populaciji (7.640.466.000 stanovnika; 95% raspon nesigurnosti: 7.394.579.000–7.863.850.000) iznosi 0,056%. Ista studija izvršila je retrogradne procjene po kojima se od 1990. godine (4.898.000 stanovnika; 95% raspon nesigurnosti : 4.527.000–5.281.000) pa do 2017. godine bilježi trend smanjenja broja stanovnika za 12,72 % (18).

3.2 Fertilitet

U Hrvatskoj je 2017. godine bilo 36.549 (95% UI: 34.544–38.688) živorođene djece. Ukupna stopa fertiliteta iznosila je 1,4 (95% UI: 1,3–1,4), pri čemu postoji razlika ukoliko bi se promatrala ukupna stopa fertiliteta u žena do 25. godine (TFR = 0,28; 95% UI: 0,25–0,31) ili žena dobi 30 – 54 godine (TFR = 0,66; 95% UI: 0,59–0,72).



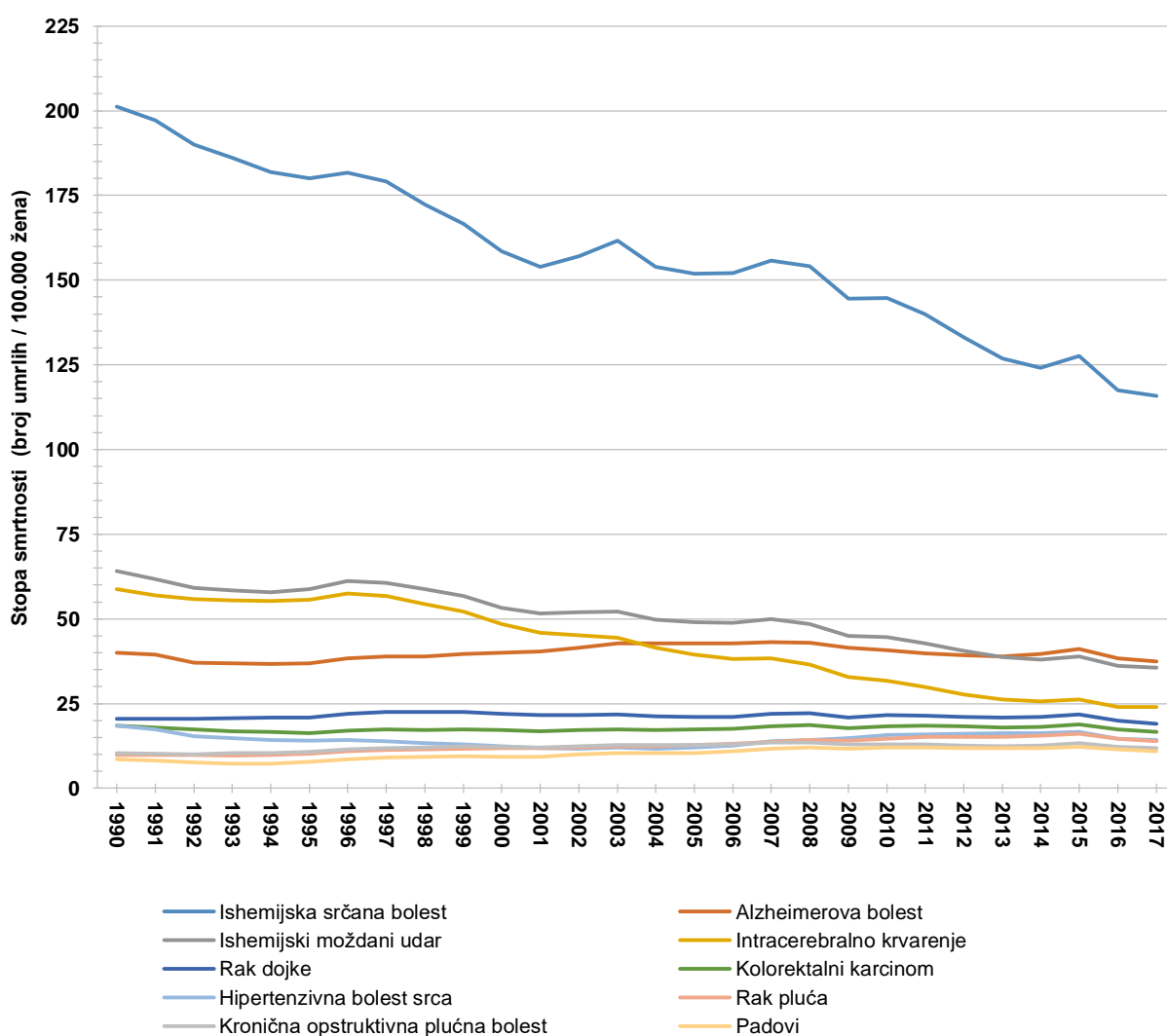
Slika 5. Grafički prikaz usporedbe za dob specifične i ukupne stope fertiliteta 2017. godine u Republici Hrvatskoj i prosjeka istih vrijednosti u zemljama s visokim SDI indeksom (18)

3.3 Smrtnost (mortalitet)

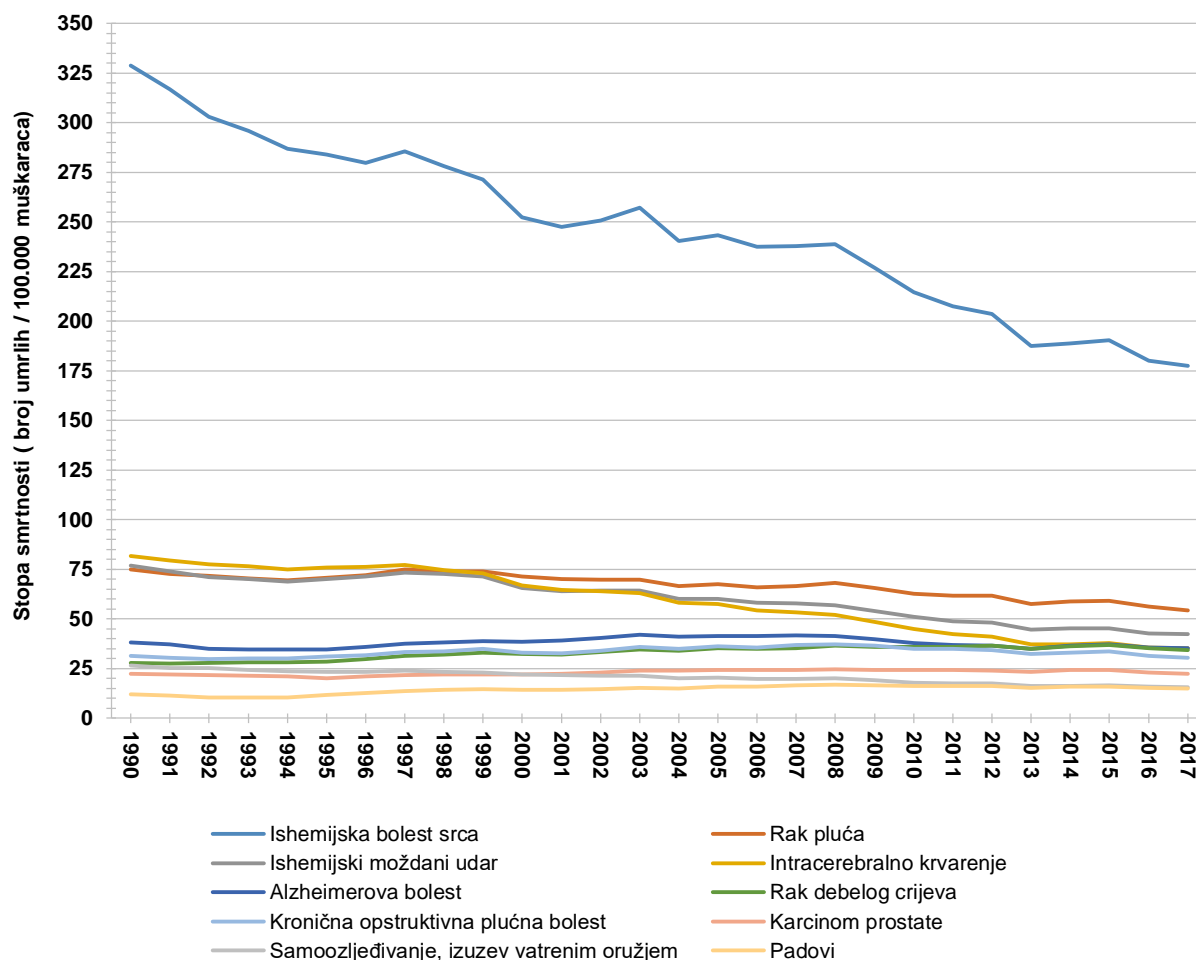
Za oba spola izračunate su dobno standardizirane, uzročno-specifične stope mortaliteta za 10 najčešćih uzroka smrti 4. razine uzroka, promatrano na 100.000 osoba datog spola.

U oba je spola 2017. godine na prvome mjestu ishemijska bolest srca, koja na 100.000 muškaraca uzima 177,59 (95% UI: 165,23-190,70), a na 100.000 žena 115,82 (95% UI: 107,12-125,94) života. Iza ishemijske srčane bolesti, na drugome se mjestu u muškaraca nalazi rak pluća s 54,26 (95% UI: 50,13-58,92), a u žena Alzheimerova bolest s 37,47 (95% UI: 34,92-40,19) smrtna slučaja na 100.000 osoba. Isto mjesto po učestalosti u oba spola zauzimaju ishemijski moždani udar, intracerebralno krvarenje

te rak debelog crijeva (3,4,6). Također, u oba spola među 10 najčešćih uzroka smrti dominiraju nezarazne bolesti, a uzroci iz skupine ozljeda nalaze se u žena na devetom (padovi), a u muškaraca na devetom i desetom (samoozljeđivanje izuzev vatrenim oružjem, padovi) mjestu. Rak dojke bio je odgovoran za 19,09 (95% UI: 17,43-21,04), a rak prostate 22,45 (95% UI: 14,53-25,32) smrti. Na slikama 6 i 7 prikazano je na koji su se način dobno-standardizirane stope mortaliteta za 10 najčešćih uzroka smrti 2017.godine mijenjale počevši s 1990. godinom.

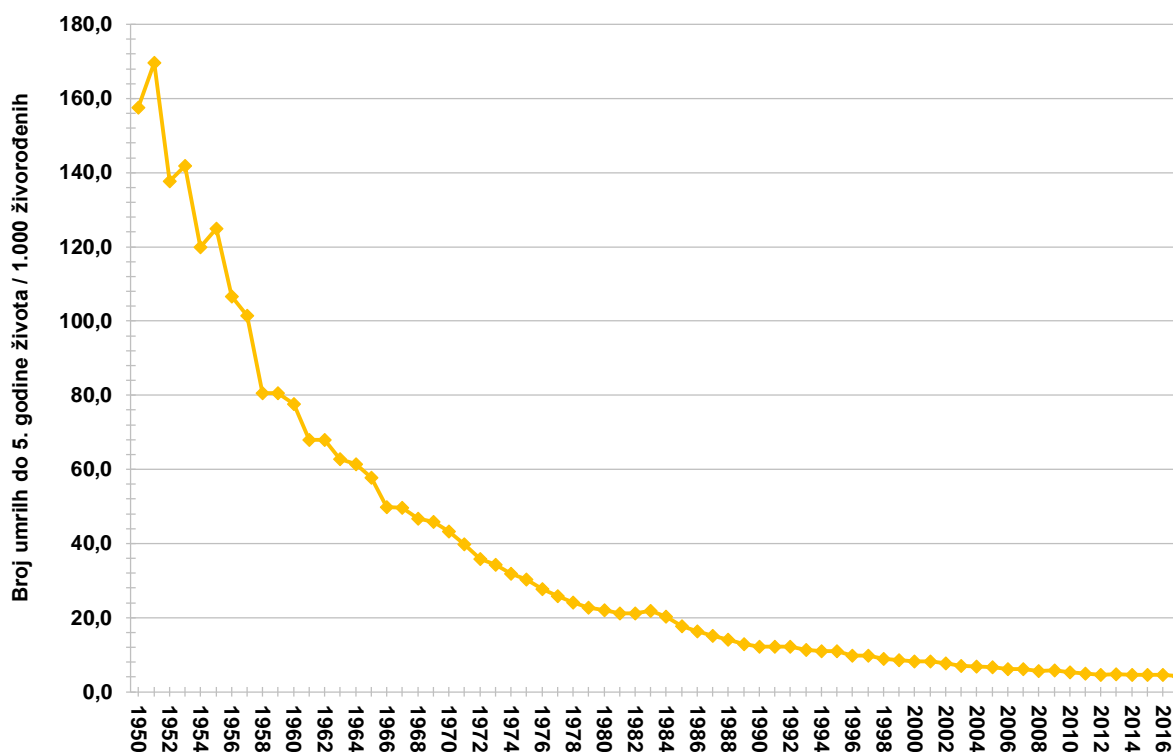


Slika 6. Grafički prikaz promjene dobno standardizirane stope mortaliteta u žena od 4.razine uzroka u razdoblju 1990.-2017. u Hrvatskoj



Slika 7. Grafički prikaz promjene dobnostandardizirane stope mortaliteta u muškaraca od 4.razine uzroka u razdoblju 1990.-2017. u Hrvatskoj

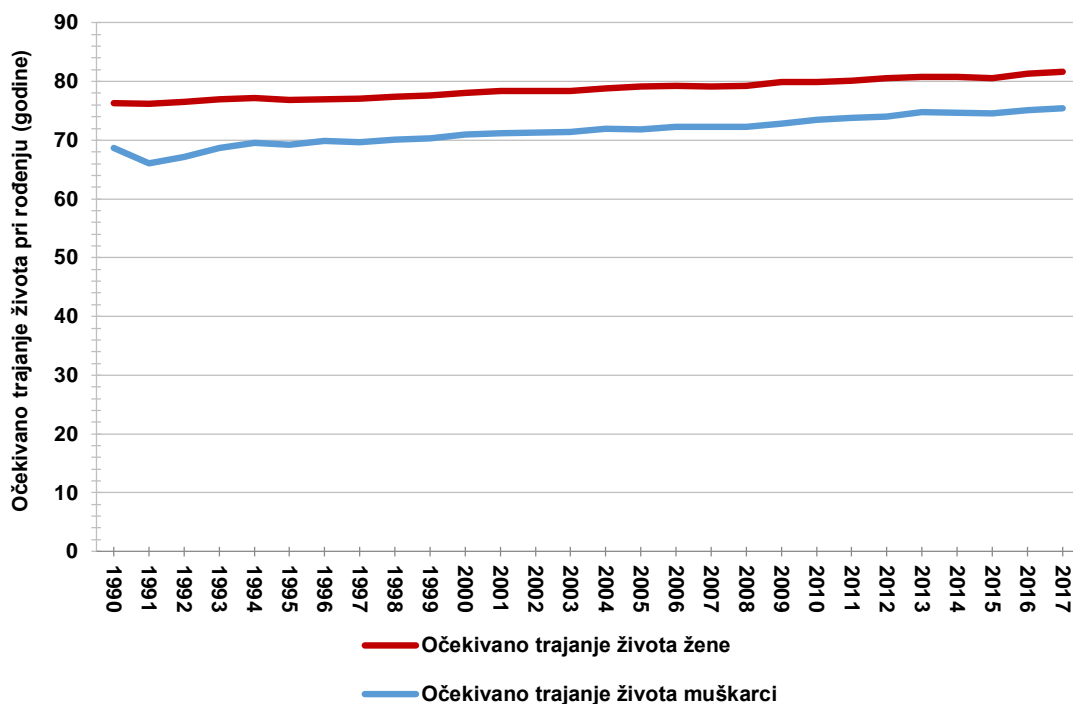
Stopa mortaliteta do 5. godine života za 2017. godinu iznosila je 4,3 odnosno te je godine na 1.000 živorođene djece njih 4,3 umrlo prije 5. rođendana. Sa slike 8 uočljiv je stalan i značajan napredak po pitanju smanjenja stope mortaliteta djece. Primjerice, 1990. godine stopa mortaliteta iznosila je 12,2, a otkad su rađene procjene najviša je bila 1951. godine kada je iznosila čak 169,7.



Slika 8. Grafički prikaz promjene stope mortaliteta u djece do 5.godine života u razdoblju 1950.-2017. u Hrvatskoj

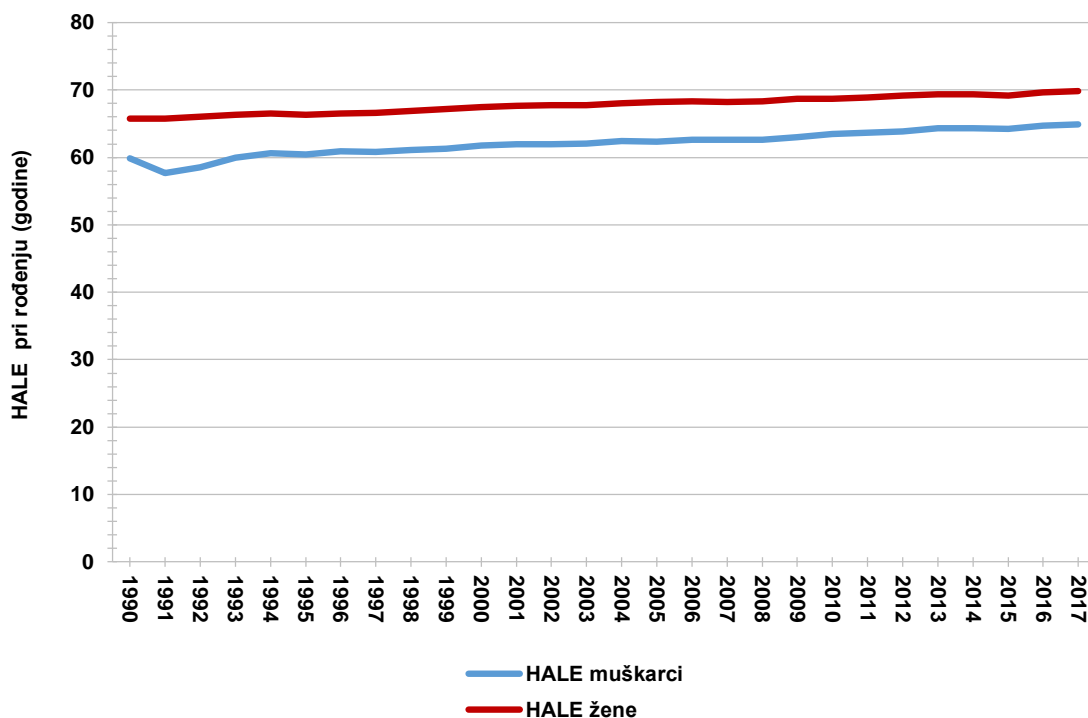
3.4 Očekivano trajanje života i HALE

Za osobe ženskog spola rođene 2017. godine očekuje se da će u prosjeku doživjeti dob od 81,61 (95% UI: 80,95-82,28) godina, dok osobe muškog spola rođene iste godine mogu očekivati dob od 75,39 (95% UI: 74,71-76,08) godine. Sa slike 9 uočljivo je kako je očekivano trajanje života za žene od 1990. godine kada je iznosilo 76,26 (95% UI: 76,09-76,43) godine pa do 2017. godine praktički neprekidno u porastu, dok su na trajanje života muškaraca utjecala ratna zbivanja pa je u odnosu na 1990. godinu (68,72 godine; 95% UI: 68,59-68,85), ono 1991. godine palo na 66,08 (95% UI: 65,64-66,53) godine, nakon čega je također uslijedio trend porasta očekivanog trajanja života.



Slika 9. Grafički prikaz promjene očekivanog trajanja života pri rođenju za oba spola u razdoblju 1990.-2017. u Hrvatskoj

U kojoj je mjeri starenje stanovništva, odnosno povećanje životne dobi povezano s kvalitetom života pokazuje slika 10, s koje se može zamijetiti da i broj godina provedenih u punom zdravlju (*Health Adjusted Life Expectancy*, HALE) ima tendenciju porasta sličnu očekivanom trajanju života (*Life Expectancy*), međutim ona se odvija na nižim vrijednostima pa se za ženske osobe rođene 2017.godine (čiji je očekivani životni vijek 81,61 godina) pretpostavlja kako će u prosjeku 69,88 (95% UI: 66,64-72,77) godina provesti u punom zdravlju, a muškarci rođeni te godine (očekivani životni vijek 75,39 godina) 64,91 godina (95% UI: 61,99-67,40).



Slika 10. Grafički prikaz promjene očekivanog trajanja života provedenog u punom zdravlju pri rođenju za oba spola u razdoblju 1990.-2017. u Hrvatskoj

3.5 DALY za uzroke 2. razine

Godine života prilagođene na onesposobljenost 2017. godine prikazane su na 100.000 osoba danog spola, pri čemu su vrijednosti dobno standardizirane te su se promatrali uzroci 2. razine. Ustanovljeno je kako su bolesti kardiovaskularnog sustava i novotvorine i dalje, odnosno kao i 1990. godine na vrhu po broju godina koje odnose i u muškaraca i u žena. Iza njih se, također u oba spola nalaze poremećaji mišićno-koštanog sustava, koji su se u muškaraca u odnosu na 1990. godinu pomakli sa 6. mjesta te smjestili ispred nenamjernih ozljeda, a u žena su zadržali istu poziciju. Od ostalih promjena koje valja istaknuti jest sve veći udio DALY uzrokovan duševnim i neurološkim poremećajima, te kroničnim bolestima poput šećerne bolesti i kronične opstruktivne plućne bolesti, dok je istovremeno smanjen doprinos respiratornih infekcija i tuberkuloze, bolesti probavnog sustava, ozljeda u prometu, samoozljeđivanja i međuljudskog nasilja te majčinskih i novorođenačkih bolesti.

Tablica 2 i Tablica 3 prikazuju stupnjevanje (rangiranje) uzroka ovisno o veličini njihove DALY stope.

Promatrajući dobno standardizirane vrijednosti DALY za oba spola zajedno te u odnosu na ostale zemlje Europske unije može se reći kako Hrvatska ne neki način prati hijerarhiju bolesti odgovornih za najveći broj DALY, a to su novotvorine i kardiovaskularne bolesti, dok se na začelju nalaze HIV/AIDS, spolno prenosive i zanemarene tropske bolesti (Tablica 3).

Tablica 1. Dobno standardizirane vrijednosti DALY/100.000 žena prema uzrocima 2. razine u Hrvatskoj

	Hrvatska,1990				Hrvatska,2017			
	DALY rang	DALY stopa	Donja granična vrijednost (95% UI)	Gornja granična vrijednost (95% UI)	DALY rang	DALY stopa	Donja granična vrijednost (95% UI)	Gornja granična vrijednost (95% UI)
Kardiovaskularne bolesti	1	6.118,98	5.933,52	6.328,59	1	2.994,56	2.746,73	3.233,19
Novotvorine	2	3.040,61	2.958,63	3.131,18	2	2.531,50	2.314,80	2.767,55
Poremećaji mišićno-koštanog sustava	3	1.783,89	1.306,18	2.365,33	3	1.885,66	1.371,88	2.527,39
Neurološki poremećaji	4	1.712,41	1.316,71	2.259,19	4	1.633,91	1.209,81	2.153,47
Duševni poremećaji	6	1.544,29	1.134,86	1.989,23	5	1.460,27	1.087,34	1.886,18
Ostale nezarazne bolesti	5	1.635,43	1.339,47	1.998,75	6	1.188,41	913,31	1.527,05
Nenamjerne ozljede	7	1.488,14	1.207,23	1.852,50	7	989,25	757,14	1.279,54
Majčinske i novorođenačke bolesti	8	1.389,22	1.205,61	1.595,04	8	861,60	694,49	1.061,00
Šećerna bolest i kronična bubrežna bolest	10	796,30	643,98	973,86	9	826,71	644,63	1.055,07
Bolesti osjetljivih organa	11	745,57	499,04	1.082,21	10	721,95	483,93	1.051,59
Kronične bolesti dišnog sustava	12	707,22	602,12	817,28	11	605,09	510,65	702,39
Bolesti kože i potkožnog tkiva	15	520,62	347,43	755,25	12	536,01	358,94	771,31
Bolesti probavnog sustava	9	919,56	833,36	1.027,15	13	531,81	449,16	629,56
Ozljede u prometu	13	673,44	599,61	757,74	14	342,41	280,38	415,91
Bolesti ovisnosti	17	241,45	178,46	309,61	15	249,51	186,16	318,91
Samoozljeđivanje i međuljudsko nasilje	14	526,42	502,00	550,78	16	237,09	214,61	260,06
Respiratorne infekcije i tuberkuloza	16	400,48	355,66	458,45	17	180,23	140,82	235,54
Crijevne infekcije	19	118,85	84,17	161,55	18	108,37	77,51	146,47
Nedostaci u prehrani	18	163,89	92,42	280,27	19	104,72	58,86	173,01
Ostale zarazne bolesti	20	103,37	92,99	116,02	20	41,59	34,06	51,81
Zanemarene tropske bolesti i malarija	21	41,45	19,65	71,91	21	27,81	11,53	50,92
HIV/AIDS i spolno prenosive bolesti	22	22,97	12,85	40,61	22	25,47	15,30	43,05

Tablica 2. Dobno standardizirane vrijednosti DALY/100.000 muškaraca prema uzrocima 2. razine u Hrvatskoj

	Hrvatska, 1990				Hrvatska, 2017			
	DALY rang	DALY stopa	Donja granična vrijednost (95% UI)	Gornja granična vrijednost (95% UI)	DALY rang	DALY stopa	Donja granična vrijednost (95% UI)	Gornja granična vrijednost (95% UI)
Kardiovaskularne bolesti	1	10.117,4	9.874,94	10.390,89	1	5.205,96	4.866,42	5.557,54
Novotvorine	2	5.962,50	5.826,29	6.120,88	2	4.591,54	4.255,08	4.921,70
Poremećaji mišićno-koštanog sustava	6	1.770,02	1.273,77	2.376,15	3	1.833,54	1.331,26	2.493,37
Nenamjerne ozljede	3	3.123,66	2.672,84	3.688,01	4	1.832,50	1.449,52	2.316,31
Neurološki poremećaji	10	1.399,10	1.137,21	1.727,87	5	1.341,36	1.070,71	1.702,57
Duševni poremećaji	11	1.348,00	996,03	1.742,83	6	1.304,29	966,55	1.698,78
Bolesti probavnog sustava	4	2.030,19	1.895,55	2.179,13	7	1.216,84	1.093,45	1.368,10
Šećerna bolest i kronična bubrežna bolest	13	1.034,62	842,71	1.279,03	8	1.145,88	920,75	1.425,03
Ostale nezarazne bolesti	8	1.507,03	1.276,08	1.799,52	9	999,24	795,72	1.244,63
Ozljede u prometu	5	1.870,95	1.746,12	2.019,33	10	961,78	856,31	1.077,05
Majčinske i novorođenačke bolesti	7	1.651,01	1.469,86	1.847,99	11	947,26	767,79	1.153,60
Kronične bolesti dišnog sustava	12	1.155,14	1.043,64	1.259,78	12	914,88	808,88	1.015,97
Samoozljeđivanje i međuljudsko nasilje	9	1.504,00	1.453,13	1.557,29	13	873,54	798,66	949,08
Bolesti ovisnosti	15	738,02	617,25	875,33	14	755,53	621,41	908,85
Bolesti osjetilnih organa	16	725,95	489,34	1.048,82	15	706,68	475,90	1.020,50
Bolesti kože i potkožnog tkiva	17	446,31	301,24	650,10	16	458,36	309,55	669,05
Respiratorne infekcije i tuberkuloza	14	836,84	784,39	900,57	17	284,75	245,37	338,58
Crijevne infekcije	19	125,45	92,10	168,46	18	100,48	73,55	136,07
Nedostaci u prehrani	18	136,76	75,91	232,73	19	83,91	43,33	150,70
Ostale zarazne bolesti	20	120,66	106,77	135,67	20	51,38	42,98	65,26
HIV/AIDS i spolno prenosive bolesti	22	27,93	21,49	39,85	21	27,07	20,61	38,35
Zanemarene tropske bolesti i malarija	21	32,86	15,85	57,59	22	23,50	10,14	44,47

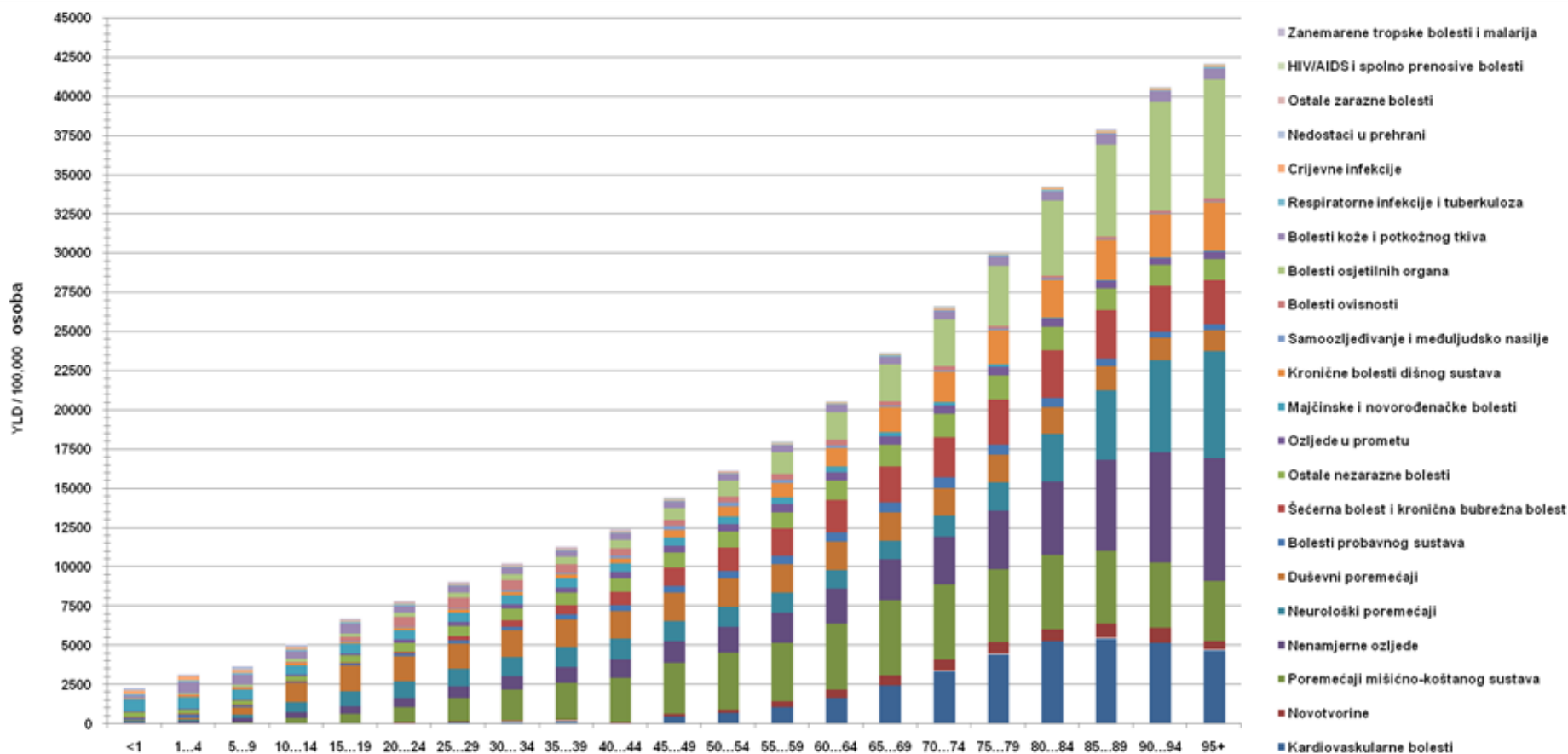
Tablica 3. Stupnjevanje uzroka 2.razine prema vrijednosti DALY u zemljama EU 2017. godine

	Kardiovaskularne bolesti	Novotvorine	Bolesti mišićno-koštanog sustava	Neurološki poremećaji	Nenamjerne ozljede	Duševni poremećaji	Ostale nezarazne bolesti	Šećerna bolest i kronična bubrežna bolest	Majčinske i novorođenačke bolesti	Bolesti probavnog sustava	Kronične bolesti dišnog sustava	Bolesti osjetilnih organa	Ozljede u prometu	Samoozljeđivanje i međuljudsko nasilje	Bolesti ovisnosti	Bolesti kože i potkožnog tkiva	Respiratorne infekcije i tuberkuloza	Crijevne infekcije	Nedostaci u prehrani	Ostale zarazne bolesti	HIV/AIDS i spolno prenosive bolesti	Zanemarene tropske bolesti i malarija
Austrija	2	1	3	5	7	4	6	10	9	8	11	15	16	14	13	12	17	19	18	20	21	22
Belgija	3	1	2	5	6	4	7	9	15	12	8	13	14	10	16	11	17	19	18	20	21	22
Bugarska	1	2	4	5	3	6	7	10	9	8	11	12	13	15	17	16	14	19	18	20	21	22
Cipar	1	2	3	5	7	4	8	6	10	14	9	13	11	15	17	12	16	19	18	20	21	22
Češka	1	2	4	5	3	6	8	7	14	9	10	11	12	13	16	15	17	18	19	20	21	22
Danska	3	1	2	5	9	4	6	8	13	12	7	15	17	14	11	10	16	19	18	20	21	22
Estonija	1	2	4	5	3	7	9	10	12	8	15	14	16	11	6	13	17	20	19	21	18	22
Finska	1	2	3	5	6	4	7	12	11	10	14	15	16	13	8	9	17	19	18	20	21	22
Francuska	4	1	2	5	6	3	7	14	11	9	12	16	15	10	13	8	17	21	18	19	20	22
Grčka	1	2	3	5	7	4	6	9	11	13	8	14	10	17	16	12	15	20	18	19	21	22
Hrvatska	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Irska	3	1	2	5	8	4	6	9	13	12	7	14	17	15	11	10	16	20	18	19	21	22
Italija	5	1	2	4	7	3	6	8	12	10	13	11	14	16	15	9	17	21	18	20	19	22
Latvija	1	2	4	5	3	6	8	11	12	7	15	13	14	10	9	16	17	21	19	20	18	22
Litva	1	2	4	6	3	7	9	13	11	5	16	12	15	8	10	17	14	18	20	21	19	22
Luksemburg	3	1	2	5	6	4	7	8	12	11	9	14	15	16	13	10	17	20	18	19	21	22
Mađarska	1	2	3	5	4	6	8	10	11	7	9	12	15	13	16	14	17	18	19	20	21	22
Malta	1	2	3	5	8	4	6	7	9	12	10	13	16	17	15	11	14	21	18	19	20	22
Nizozemska	4	1	2	5	9	3	6	10	11	13	7	14	17	12	16	8	15	20	18	19	21	22
Njemačka	2	1	3	5	7	4	6	10	11	9	8	14	16	15	13	12	17	18	19	20	21	22
Poljska	1	2	4	5	3	6	7	10	9	8	11	13	14	12	15	16	17	19	18	20	21	22
Portugal	3	1	2	5	8	4	7	6	14	11	9	12	15	16	17	10	13	22	19	20	18	21
Rumunjska	1	2	4	6	3	7	8	12	10	5	11	14	13	15	18	16	9	19	17	20	21	22
Slovačka	1	2	4	5	3	6	8	10	9	7	13	11	12	14	17	16	15	18	19	20	22	21
Slovenija	2	1	4	6	3	5	7	9	15	8	13	10	14	11	12	16	17	19	18	20	21	22
Španjolska	4	1	2	5	7	3	6	9	12	11	8	13	14	17	15	10	16	21	18	20	19	22
Švedska	2	1	3	5	6	4	7	10	13	14	9	15	16	11	12	8	17	19	18	20	21	22
UK	3	1	2	5	8	4	7	13	11	12	6	14	17	16	9	10	15	20	18	19	21	22

3.6 YLD za uzroke 2. razine

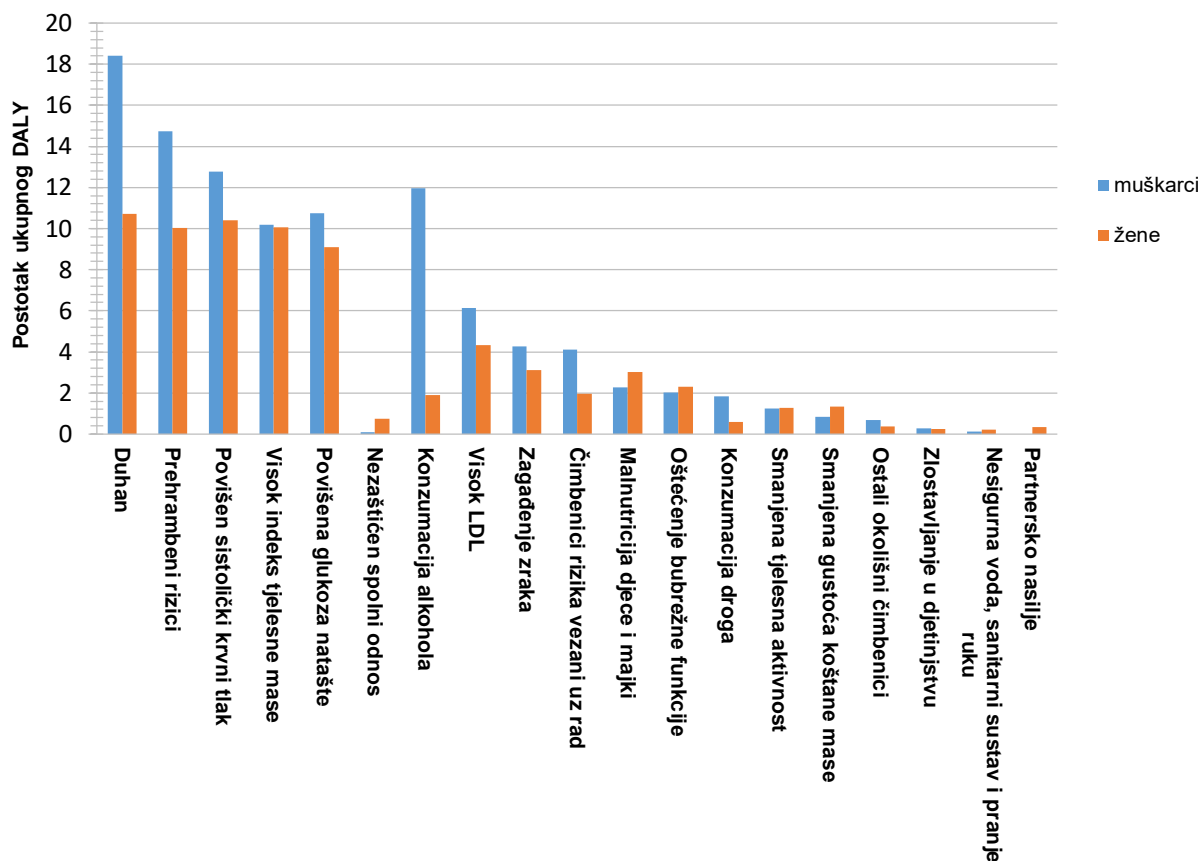
Sa slike 11 uočljivo je kako se broj godina koje osoba u Hrvatskoj proživi s onesposobljenošću starenjem drastično povećava. Ukoliko se promatraju dobno standardizirani podaci za oba spola, u 2017.godini u Hrvatskoj najveći broj godina na 100.000 osoba među uzrocima 2. razine uzeli su poremećaji mišićno-koštanog sustava (1.838 YLD; 95% UI: 1.328,66-2.506,87), duševni poremećaji (1.386,79 YLD; 95% UI: 1.026,31-1.787,51), nenamjerne ozljede (1.039,1 YLD; 95% UI: 734,67-1.425,28), neurološki poremećaji (983,62 YLD; 95% UI: 641,32-1.423,54) i bolesti osjetilnih organa (716,27 YLD; 95% UI: 479,53-1.038,42) te se taj poredak nije promijenio u odnosu na 1990. godinu.

Slika 11. Grafički prikaz raspodjele uzroka 2. razine kao nositelja YLD po dobnim skupinama za 2017. godinu u Hrvatskoj



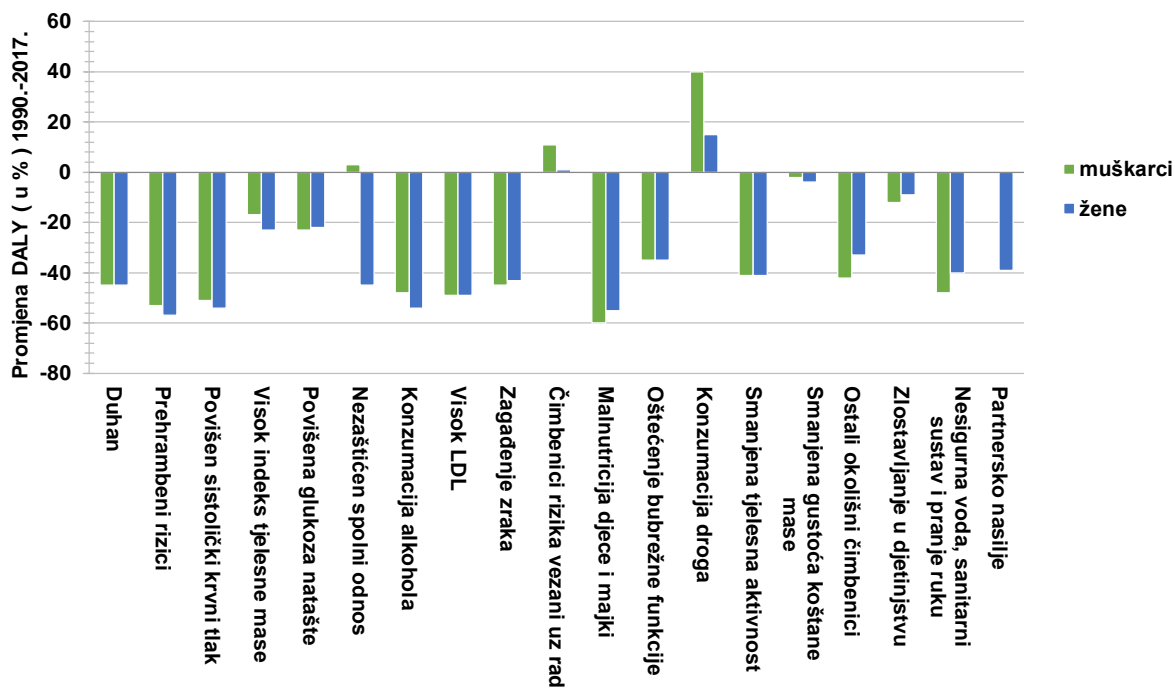
3.7 DALY za rizične čimbenike 2. razine

Među rizicima 2. razine koji dovode do bolesti i ozljeda uključenih studiju GBD 2017. godine u Hrvatskoj najveći broj DALY na 100.000 osoba i u muškaraca i u žena (dobna standardizacija) povezano je s izloženošću duhanu. Ono čini 18,42% ukupnog DALY u muškaraca (4.717,95 DALY na 100.000 muškaraca; 95% UI: 4.317,72-5.159,41), a u žena 10,72% (1.933,71 DALY na 100.000 žena; 95% UI: 1.682,32-2.217,52). Nakon toga u muškaraca slijede prehrambeni rizici, povišene vrijednosti sistoličkog krvnog tlaka, konzumacija alkohola i povišene vrijednosti glukoze natašte, a na posljednjem (19.) mjestu kao rizični čimbenik 2. razine nalazi se nezaštićeni spolni odnos. U žena iza duhana redom se nalaze povišene vrijednosti sistoličkog krvnog tlaka, povišen indeks tjelesne mase, prehrambeni rizici i povišena vrijednost glukoze natašte, dok su na posljednjem mjestu nesigurna voda, sanitarni sustav i pranje ruku.



Slika 12. Grafički prikaz učinka rizičnih čimbenika 2.razine mjerjen vrijednošću DALY u Hrvatskoj u muškaraca i žena 2017. godine, dobna standardizacija

Kod većine rizičnih čimbenika u oba spola došlo je do (ponegdje i znatnog) smanjenja veličine DALY u odnosu na 1990. godinu. Stoga iako je duhan i dalje vodeći rizični faktor koji doprinosi godinama života prilagođenima na onesposobljenost, te su se vrijednosti od 1990. smanjile za jednaki iznos od 45% i u muškaraca i u žena. Pothranjenost djece i majki se smanjila te je u djece muškog spola zabilježeno relativno smanjenje od 60%. Jedini segmenti u kojima je došlo do povećanja vrijednosti DALY jesu konzumacija droga (muškarci za 40%, žene 15%), čimbenici rizika vezani uz rad (muškarci 11%, žene 1%) te u muškaraca nezaštićen spolni odnos (3 %).



Slika 13. Grafički prikaz promjene doprinosa rizičnih čimbenika 2. razine na vrijednost DALY 2017. godine u odnosu na 1990. godinu u Hrvatskoj, izraženo u postocima i dobnostandardizirano

3.8 Postizanje globalnih ciljeva održivog razvoja

Konačna vrijednost SDG indeksa koju je Hrvatska imala 2017. godine, dobivena izračunom geometrijske sredine za 40 zdravstvenih indikatora iz 10 skupina koje predstavljaju globalne ciljeve održivog razvoja iznosila je 67,1 (95% UI: 62,1-71,0). Procjenjuje se kako je 1990. godine ta vrijednost iznosila 52,8 (95% UI: 50,9-54,5) , dok predviđanja za 2030. godinu (za koju je bilo planirano ostvariti sve zadane ciljeve) govore kako bi indeks mogao dostići vrijednost od 68,0 (95% UI: 68,0-74,7).

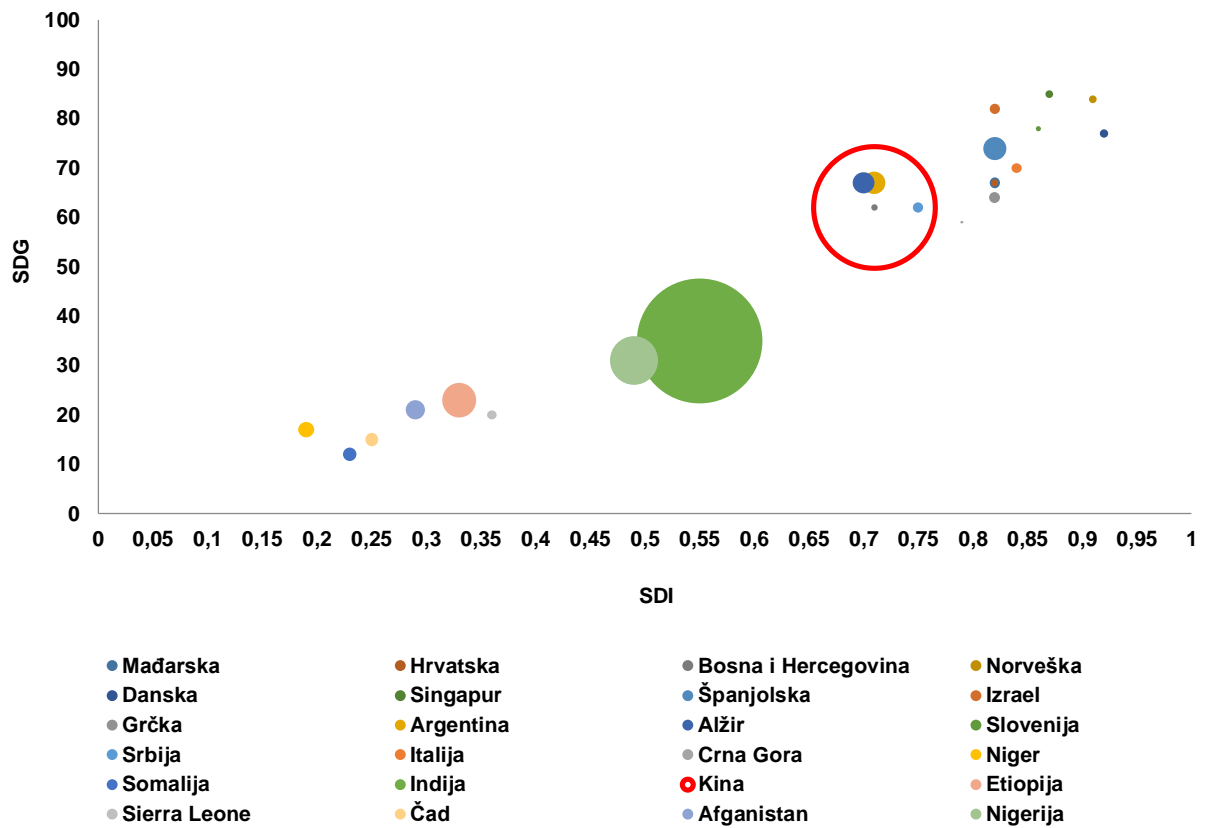
Tablica 4. Prikaz ukupnog SDG indeksa kao geometrijske sredine 40 zdravstvenih indikatora za Hrvatsku 2017. godine

ZDRAVLJE I DOBROBIT	
Mortalitet majki	93,4
Pokrivenost poroda stručnim zdravstvenim osobljem	99,5
Mortalitet do 5. godine života	88,1
Mortalitet novorođenčadi	78,9
Incidencija HIV-a	83,4
Incidencija tuberkuloze	86,1
Incidencija malarije	100,0
Incidencija hepatitisa B	58,3
Prevalencija 15 zanemarenih tropskih bolesti	99,9
Mortalitet uzrokovan nezaraznim bolestima u dobnoj skupini 30-70 godine života	66,1
Mortalitet uzrokovan samoozljeđivanjem	43,4
Rizikom-ponderirana prevalencija konzumacije alkohola	33,8
Mortalitet uzrokovan cestovnim prometnim nesrećama	74,4
Udio žena reproduktivne dobi koje koriste moderne kontraceptivne metode	46,3
Natalitet među ženama adolescentne dobi	77,6
Pokrivenost stanovništva osnovnom zdravstvenom zaštitom, mjereno UHC indeksom	89,0
Mortalitet uzrokovan zagađenjem zraka	62,9
Mortalitet uzrokovan nesigurnom vodom, sanitacijama i higijenom	93,1
Mortalitet zbog nenamjernog otrovanja	73,1
Prevalencija svakodnevnog pušenja	5,4
Procijepljenost ciljane populacije s 7 cjepiva uključenih u nacionalni cjepni kalendar	68,5
Gustoća zdravstvenih djelatnika	98,0
RODNA RAVNOPRAVNOST	
Prevalencija partnerskog nasilja nad ženama	100,0
Prevalencija ne-partnerskog seksualnog nasilja nad ženama	85,1
PITKA VODA I HIGIJENSKI UVJETI	
Rizikom-ponderirana prevalencija korištenja nesigurne vode	95,0
Rizikom-ponderirana prevalencija korištenja nesigurne sanitacije	98,1
Rizikom-ponderirana prevalencija nedostupnosti objekata za pranje ruku	99,6
PRISTUPAČNA I ČISTA ENERGIJA	
Rizikom-ponderirana prevalencija zagađenosti zraka u domaćinstvu	93,2
DOSTOJANSTVEN RAD I GOSPODARSKI RAST	
DALY za sve uzroke pripisivo rizicima vezanim uz rad	59,1
ODRŽIVI GRADOVI I ODRŽIVE ZAJEDNICE	
Srednja vrijednost prisustva sitnih čestica (PM 2.5)	60,9
MIR I PRAVDA / SNAŽNE INSTITUCIJE	
Mortalitet uzrokovan međuljudskim nasiljem	88,7
Mortalitet uzrokovan sukobom i terorizmom	100,0
Prevalencija fizičkog nasilja	89,6
Prevalencija seksualnog nasilja	90,0
Prevalencija seksualnog zlostavljanja djece	70,2
PARTNERSTVO ZA CILJEVE	
Postotak potvrđenih smrti	97,3
ISKORJENJIVANJE SIROMAŠTVA	
Mortalitet uzrokovan prirodnim katastrofama	100,0
ISKORJENJIVANJE GLADI	
Prevalencija djece s zaostatkom u rastu	89,0
Prevalencija atrofične djece mlađe od 5 godina	90,6
Prevalencija prekomjerne tjelesne težine djece 2-4 godine života	28,5
UKUPNI SDG INDEKS	67,1

3.9 Sociodemografski indeks

Već je spomenuto kako sociodemografski indeks uzima u obzir ukupnu stopu fertiliteta žena mlađih od 25 godina (2017. godine iznosila je 0,28), osobni dohodak (podatak za 2017. godinu : \$22,271) i obrazovanje (13,2 godine školovanja) (27) te je dobivena vrijednost SDI za 2017.godinu 0,825 (veličina indeksa izračunata za 1990. godinu : 0,725), čime Hrvatska pripada skupini zemalja visokog sociodemografskog indeksa. Na području srednje Europe od nje su bolje Slovačka (0,842), Poljska (0,844), Češka (0,851) i Slovenija (0,86), dok je od ostalih srednjoeuropskih zemalja (Bosna i Hercegovina, Srbija, Crna Gora, Makedonija, Albanija, Bugarska, Rumunjska) Hrvatska u tom pogledu uspješnija. Stoga se svojom SDI vrijednošću Hrvatska nalazi iznad prosjeka regije srednje Europe (SDI : 0,814), te daleko iznad procijenjenog globalnog SDI (0,652) (23).

Na slici 14 prikazano je na koji način stupanj razvijenosti mjeren sociodemografskim indeksom utječe na postizanje globalnih razvojnih ciljeva povezanih s zdravljem. Pritom veličina pojedinog kružića predstavlja veličinu date zemlje, mjerenu brojem stanovnika, u usporedbi s ostalim prikazanim zemljama . Uočljivo je kako su najbliže ostvarenju tih ciljeva visokorazvijene zemlje koje čine mali udio ukupne svjetske populacije, dok će u većem dijelu svijeta još dulje vrijeme biti potrebne značajnije promjene u pogledu zdravstvene politike radi ostvarenja zadovoljavajućeg napretka.



Slika 14. Grafički prikaz međuovisnosti sociodemografskog indeksa (SDI) i dostizanja globalnih razvojnih ciljeva u zdravstvu (iskazanog SDG indeksom) za pojedine zemlje, uz naznaku veličine populacije iskazane promjerom kružića

4. RASPRAVA

Studija „Globalno opterećenje bolešću, ozljedama i rizičnim čimbenicima“ prvi je put započeta 1990. godine s ciljem osviještenja o stvarnom doprinosu pojedinih zdravstvenih stanja i njihovih uzroka čime bi se utjecalo na stvaranje ispravnije slike zdravstvene populacije i time olakšalo donošenje odluka u odabiru prioriternih javnozdravstvenih intervencija te raspodjeli resursa. Osim što je broj suradnika na ovome projektu premašio brojku od 3.600 znanstvenika iz 145 zemalja svijeta, neke od njih, poput Ujedinjenog Kraljevstva strategiju zdravstvene politike temelje upravo na podacima prikupljenim ovom studijom (29). Stoga bi valjalo raspraviti o mogućoj koristi primjene podataka dobivenih iz ove studije i na području Hrvatske, uspoređujući to sa trenutno korištenim izvorima. U Hrvatskoj se podaci o zdravstvenom stanju populacije dobivaju iz zdravstvenih ustanova i ordinacija s čitavog područja Hrvatske te potom svake godine objavljuju u Hrvatskom zdravstveno-statističkom ljetopisu, dok su demografski podaci dostupni u publikacijama Državnog zavoda za statistiku (30).

Novitet u studiji provedenoj za 2017. godinu jesu populacijski izračuni prema kojima je Hrvatska te godine imala 4.275.000 stanovnika (95 % UI: 3.838.000 – 4.725.000) (18). Istovremeno je prema procjenama učinjenim od strane Državnog zavoda za statistiku sredinom 2017.godine Hrvatska brojila 4.124.531 stanovnika. Neovisno o izvoru i konačnim brojkama, u svakome je slučaju uočljiv kontinuitet u padu broja stanovnika. Uzrok takvome stanju osim negativne neto migracije svakako je i pad totalne stope fertiliteta (TFR), mjere za prosječni očekivani broj djece po ženi u reproduktivnoj dobi. Krajem 1960-ih ta je vrijednost po prvi puta pala ispod razine od dvoje djece po ženi u reproduktivnoj dobi, da bi se u prvoj polovici 1990-ih spustila na razinu ispod 1,5 (31). Podaci Eurostat-a (statističkog ureda Europske unije) pokazuju kako TFR 2017. godine u Hrvatskoj iznosi 1,42 te se nije mijenjao u odnosu na

prethodnu godinu, a manji je od TFR Europske unije (1,59). Usporedi li se to s vrijednostima dobivenima iz GBD 2017 dolazi se do iste brojke od 1,4 djece po ženi u reproduktivnoj dobi (18). Osim podataka o veličini populacije, dokumentacija Državnog zavoda za statistiku, a koja pripada među zdravstvene pokazatelje je i očekivano trajanje života pri rođenju. Prema toj statistici, ono je 2017. godine iznosilo 80,9 godina za žene i 74,9 za muškarce, čime se ponešto razlikuje od GBD-ovih podataka koji govore o očekivanom trajanju života za žene rođene 2017. godine od 81,61, a za muškarce 75,39 godine. Iako je procjena broja godina života provedenih u punome zdravlju (HALE) obilježje GBD-a te je ista za 2017. godinu iznosila 69,88 godina za žene, odnosno 64,91 godinu za muškarce, za Hrvatsku se već koristio sličan Eurostat-ov indikator o godinama zdravog života, no posljednje procjene postoje samo za 2016. godinu (33). Naravno, među tabličnim prikazima Državnog zavoda za statistiku postoje i oni o stopi mortaliteta, međutim kako se definirane skupine bolesti razlikuju u odnosu na promatrane u ovome radu (2.razina bolesti) nadalje će se diskutirati samo o onima objavljenim u GBD 2017. Evidentno je kako ishemijska bolest srca u oba spola predstavlja uzrok najvećeg broja smrtnih slučajeva (177,59/100.000 muškaraca, odnosno 115,82/100.000 žena). Međutim, ostvaren je znatan pad stope smrtnosti od ovog uzroka u odnosu na 1990. godinu. Rak pluća je u muškaraca također već dulje vrijeme po smrtnosti na drugome mjestu s 54,26 smrtna ishoda na 100.000 muškaraca. U žena je pak iza ishemijske bolesti srca Alzheimerova bolest (37,47/100.000 žena).

Posebnu kategoriju, koja itekako govori o stanju zdravstvene skrbi, čini stopa mortaliteta djece mlađe od 5 godina izračunata u GBD 2017 kao vrijednost od 4,3 smrtna ishoda na 1.000 živorođene djece. To je mjera koju nije toliko uobičajeno pratiti u hrvatskoj vitalnoj statistici (iako su podaci naravno dostupni), gdje se naglasak daje

stopi mortaliteta dojenčadi (podatak za 2017- 4,0 smrtna slučaja na 1.000 živorođene djece) te perinatalna smrtnost tj. broj mrtvorodene djece zbrojen s brojem živorođene, ali prije navršenih 7 dana umrle djece na 1.000 ukupno rođene djece na određenom području (2017.godine: 6,0/1.000) (34).

Pokazatelj kojega se ne nalazi u dosadašnjoj rutinskoj zdravstvenoj statistici Hrvatske, a koji je obilježje studije globalnog opterećenja bolešću jesu godine života prilagođene na onesposobljenost odnosno DALY, parametar kojim se utjecaj mortaliteta i morbiditeta na društvo iskazuje kao broj izgubljenih godina punoga zdravlja zbog prijevremene smrti ili života s nekim oblikom onesposobljenosti (4).

U ovome radu vrijednost DALY prikazana je u obliku dobno standardizirane stope, odnosno na 100.000 muškaraca/žena, promatrano za uzroke 2.razine. U oba spola najveći udio u vrijednosti DALY imaju kardiovaskularne bolesti, novotvorine i poremećaji mišićno-koštanog sustava, a takva je situacija i u većini zemalja Europske unije. Brojčane se vrijednosti ipak ponešto razlikuju, tako kardiovaskularne bolesti na 100 000 muškaraca uzimaju 5.205,96 godina, a na 100.000 žena 2.994,56. Kada je riječ o novotvorinama, DALY stopa iznosi 4.591,54 u muškaraca i 2.531,50 u žena, dok su u slučaju poremećaja mišićno-koštanog sustava te vrijednosti sličnije : 1.833,54 u muškaraca i 1.885,66 u žena.

Poremećaji mišićno-koštanog sustava su pak vodeći uzrok 2.skupine po veličini YLD, godina života provedenih s onesposobljenošću. Pritom odnose 1.838,00 godina zdravog života, a iza njih su duševne bolesti s vrijednošću YLD od 1.386,79.

Spoznaja o značaju pojedinih zdravstvenih problema puni smisao dobiva pronalaskom poveznice između rizičnih čimbenika i posljedičnih bolesti i ozljeda, jer se time otvara mogućnost poboljšanja zdravlja zajednice preventivnim djelovanjem

usmjerenim ka smanjenju izlaganja stanovništva štetnim čimbenicima. To se najbolje ogleda u smanjenju broja DALY uzrokovanog štetnim djelovanjem duhana, koje se znatno smanjilo u odnosu na prijašnje godine, međutim i dalje predstavlja značajan javnozdravstveni problem s 4.717,95 godina života punog zdravlja koje uzima na 100.000 muškaraca te 1.933,71 godina na 100.000 žena, promatrano dobno standardizirano. Među ostalim rizičnim čimbenicima 2. razine valja izdvojiti povišene vrijednosti sistoličkog krvnog tlaka, povišen indeks tjelesne mase, prehrambene rizike, povišenu vrijednost glukoze natašte te konzumaciju alkohola, a koji su većinom odraz suvremenog nezdravog stila života. Korištenje DALY kao pokazatelja stvarne potrebe za intervencijom u pojedinim segmentima zdravstva moglo bi olakšati odabir takvih intervencija, kao što su pokazali primjeri integracije tih podataka u politike pojedinih zemalja (35-37).

Izračunavanje i interpretacija dobivenih DALY, YLD i YLL nisu jedino područje interesa studije GBD. Naime, nastojalo se kvantificirati i uspješnost zemalja u dostizanju tzv. globalnih ciljeva održivog razvoja. Riječ je o programu koji se nadovezuje na milenijske razvojne ciljeve, ali u većem opsegu te se teži ostvarenju većine stavki toga programa do 2030. godine (38). Sveukupno je riječ o 17 ciljeva, a GBD posebno zanimaju oni koji se dotiču domene zdravlja, te su oni prikazani u obliku SDG indeksa. Za Hrvatsku je 2017. godine vrijednost tog indeksa iznosila 67,1, a kako je poznato da je sociodemografski indeks (SDI) dobar prediktor SDG indeksa, slika 14 donosi i grafički prikaz te korelacije, čime je uočljivo kako većina svijeta još uvijek zaostaje za postavljenim ciljevima, dok se Hrvatska može pohvaliti kako je ipak među uspješnijim zemljama po tom pitanju, podudarajući se pritom vrijednošću SDI (0,825) i SDG indeksa s Mađarskom.

Sveukupno promatrajući, može se reći kako prema ključnim poredbenim parametrima Hrvatska pripada skupini razvijenijih, odnosno visoko razvijenih zemalja (23) te se promatrajući zdravstvenu sliku populacije u većini segmenata može zaključiti o poboljšanju u odnosu na prilike prijašnjih godina, što ukazuje na postojanje napora s ciljem unapređenja zdravlja. Međutim, i dalje postoji veliki prostor za napredak koji je povezan s čim ispravnijim i svrsishodnijim ulaganjima, a čiji bi se odabir mogao olakšati uključivanjem i razmatranjem podataka dobivenih studijom GBD.

5. ZAKLJUČAK

Težnja studije „Globalno opterećenje bolešću, ozljedama i rizičnim čimbenicima“ , od svojih početaka pa do danas, jest na sustavan način odrediti uzroke gubitka zdravlja u populaciji (1). Način kojim se to želi postići jest mjerenje prijevremenom smrću (YLL) i nesposobnošću (YLD) uzrokovanog gubitka godina života provedenih u optimalnom zdravlju (DALY).

Analizirajući DALY za pojedine uzroke bolesti 2.razine, prikazujući ih u obliku dobro standardiziranih stopa na (izgubljene godine zdravog života /100.000 osoba) u oba spola, utvrđuje se dominacija kardiovaskularnih bolesti, novotvorina i poremećaja mišićno-koštanog sustava koje u muškaraca 2017. godine redom iznose 5.205,96 , 4.591,54 , 1.833,54 te u žena istim redoslijedom 2.994,56 , 2.531,50 , 1.885,66. Takvim stopama Hrvatska ne odudara od onih u ostalim zemljama EU iste godine. Osim za uzroke, DALY se primjenjuje i za rizične čimbenike, a među onima 2.razine 2017. godine i dalje prevladava duhan sa stopom (DALY/100.000 osoba) 4.717,95 u muškaraca i 1.933,71 u žena, a za većinu čimbenika pohvalan je značajan pad u broju DALY u odnosu na 1990.godinu. Kada se uzroci 2. razine analiziraju u kontekstu dobro standardiziranih stopa YLD na 100.000 osoba za oba spola zajedno, najveća vrijednost 2017. godine pripada poremećajima mišićno-koštanog sustava – 1.838 godina.

Doprinos ove studije jest i u procjeni uspješnosti dostizanja globalnih ciljeva održivog razvoja orijentiranih na zdravlje pomoću SDG indeksa. Hrvatska njime ostvaruje 67,1 od mogućih 100 bodova što je donekle u korelaciji s vrijednošću sociodemografskog indeksa (SDI) od 0,825.

Ostali podaci dobiveni ovom studijom za 2017. godinu jesu oni o ukupnom broju stanovnika Republike Hrvatske (4.275.000), totalnoj stopi fertiliteta (1,42), očekivanom trajanju života za žene (80,9) odnosno muškarce (74,9) rođene te godine, procjeni broja godina života provedenih u punome zdravlju (HALE) - 69,88 godina za žene te 64,91 godinu za muškarce, mortalitetu djece do 5. godine života (4,3 smrtna slučaja na 1000 živorođene djece) te stope mortaliteta od pojedinih uzroka bolesti, no većina se tih mjera ipak u nekom obliku već i koristi u zdravstvenoj statistici Hrvatske te se vrijednošću donekle podudara s dobivenima ovom studijom .

Dakle, moglo bi se reći kako bi najveća korist od korištenja podataka GBD-a koji govore o zdravstvenoj prilici u Hrvatskoj bila ona o proširenosti pojedinih bolesti, ozljeda i rizičnih čimbenika iskazanoj jedinicom DALY. Time bi se dobio bolji uvid u učinkovitost i ekonomsku isplativost intervencija u određena područja zdravstvenog sustava, a strateškim planiranjem provodile bi se na dokazima utemeljene intervencije prevencije i nadzora s idejom smanjenja opterećenja bolestima i poboljšanja zdravlja zajednice .

6. ZAHVALA

Zahvaljujem mentoru, dr. sc. Mariju Šekeriji, dr. med. na vrijednim savjetima, pomoći, strpljenju i vremenu uloženom u izradu ovog rada.

Obitelji i prijateljima zahvaljujem na golemoj i neprekidnoj podršci u svemu i uvijek pa tako i prilikom pisanja diplomskog rada.

Profesorima koji su me motivirali tijekom čitavog školovanja te svima onima čije sam znanje i znanstvene doprinose imala prilike koristiti u ovome radu zahvaljujem na njihovoj ustrajnosti u stvaranju još boljeg svijeta i ljepše budućnosti.

7. LITERATURA

1. Murray CJL, Lopez AD. Measuring global health: motivation and evolution of the Global Burden of Disease Study. *Lancet*. 2017; 390(10100): 1460–64
2. Institute for Health Metrics and Evaluation. *The Global Burden of Disease: Generating Evidence, Guiding Policy*. Seattle, WA: IHME, 2013
3. World Bank. *Investing in health. World development report, 1993*. New York: Oxford University Press, 1993
4. Devleeschauwer B, Havelaar AH, Maertens de Noordhout C, Haagsma JA, Praet N, Dorny P, i sur. Calculating disability-adjusted life years to quantify burden of disease. *Int J Public Health*. 2014; 59(3):565-9
5. WHO. *The Global Burden of Disease: 2004 update*. Geneva: World Health Organization, 2008
6. Zeckhauser R, Shepard DS. Where now for saving lives? *Lawand Contemporary Problems*.1976; 40: 5-45
7. Sassi F. Calculating QALYs, comparing QALY and DALY calculations. *Health Policy and Planning*. 2006; 21(5): 402–408
8. Anand S, Hanson K. Disability-adjusted life years: a critical review. *J Health Econ*. 1997; 16: 685–702
9. Lopez AD. The evolution of the Global Burden of Disease framework for disease, injury and risk factor quantification: developing the evidence base for national, regional and global public health action . *Global Health*. 2005; 1(1): 5

10. Murray CJ, Lopez AD, Jamison DT. The global burden of disease in 1990: summary results, sensitivity analysis and future directions. Bull. World Health Organ. 1994; 72(3): 495-509
11. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). Findings from the Global Burden of Disease Study 2017. Seattle, WA: IHME; 2018
12. Stevens GA, Alkema L, Black RE, Boerma JT, Collins GS, Ezzati M i sur. Guidelines for Accurate and Transparent Health Estimates Reporting: the GATHER statement. Lancet 2016; 388: 19–23
13. Lopez AD , Mathers CD, Ezzati M, Jamison DT, Murray CJL. Global Burden of Disease and Risk Factors. Washington (DC): The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank; New York: Oxford University Press; 2006
14. Šogorić S. Organizacija zdravstvene zaštite i zdravstvena ekonomika. Zagreb: Medicinska naklada; 2016
15. Kolčić I., Vorko-Jović A. Epidemiologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2012
16. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). GBD Results Tool. Seattle, WA: IHME, University of Washington, 2018.
Dostupno na: <http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>
17. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). GBD Compare Data Visualization. Seattle, WA: IHME, University of Washington, 2018.
Dostupno na: <http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>
18. GBD 2017 Population and Fertility Collaborators. Population and fertility by age and sex for 195 countries, 1950–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. Lancet 2018; 392: 1995–2051
19. Gordis L. Epidemiology. Peto izdanje. Philadelphia : Elsevier Saunders INC., 2013

20. GBD 2017 Mortality Collaborators. Global, regional, and national age-sex-specific mortality and life expectancy, 1950–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet* 2018; 392: 1684–735
21. World Health Organization. Definitions and metadata. [pristupljeno 4.3.2019.]
Dostupno na: <http://www.who.int/whosis/whostat2006DefinitionsAndMetadata>
22. GBD 2017 DALYs and HALE Collaborators. Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 359 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet* 2018; 392: 1859–922
23. Methods Appendix to Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 359 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet* 2018. (Suppl1) . [pristupljeno 12.3.2019.]
Dostupno na: [https://www.thelancet.com/cms/10.1016/S0140-6736\(18\)32335-3/attachment/409f125c-d735-45c6-adff-5a0587de0d2c/mmc1.pdf](https://www.thelancet.com/cms/10.1016/S0140-6736(18)32335-3/attachment/409f125c-d735-45c6-adff-5a0587de0d2c/mmc1.pdf)
24. Devleeschauwer B, Havelaar AH, Maertens de Noordhout C, Haagsma JA, Praet N, Dorny P. DALY calculation in practice: a stepwise approach. *Int J Public Health* (2014) 59:571–574
25. GBD 2017 Risk Factor Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet* 2018; 392: 1923–94
26. GBD 2017 SDG Collaborators .Measuring progress from 1990 to 2017 and projecting attainment to 2030 of the health-related Sustainable Development Goals

- for 195 countries and territories: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet* 2018; 392: 2091–138
27. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) . Country profiles : Croatia. Seattle,WA: IHME,University of Washington, 2018. Dostupno na: <http://www.healthdata.org/croatia>
28. Newton J, Public Health England. The burden of disease and what it means in England. [slika s interneta], 2015 Sep 15 [pristupljeno 29.4.2019.]. Dostupno na : <https://publichealthmatters.blog.gov.uk/2015/09/15/the-burden-of-disease-and-what-it-means-in-england/>
29. Public Health England. From evidence into action: opportunities to protect and improve the nation's health. London, England: Public Health England, 2014
30. Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske. Hrvatska u brojkama 2018. Zagreb: Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske; 2018
31. Čipin I, Međimurec P. Fertilitet i obiteljska politika u Hrvatskoj. *Političke analize*. 2017; 8(31)
32. Eurostat. Fertility statistics. [Internet] Luxembourg: Eurostat. 2019 March 11 [pristupljeno 8.5.2019.] Dostupno na : https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Fertility_statistics
33. Rodin U, Draušnik Ž, Cerovečki I, Jezdić D. Prirodno kretanje u Hrvatskoj u 2017. godini :izvješće za 2017.godinu. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo, služba za javno zdravstvo; 2018
34. Stevanović R, Capak K, Brkić K, Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis za 2017.godinu. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2018

35. Melse JM, Essink-Bot ML, Kramers PG, Hoeymans N. A national burden of disease calculation: Dutch disability-adjusted life-years. *Am J Public Health.* 2000; 90:1241–1247
36. Gilmour S, Liao Y, Bilano V, Shibuya K. Burden of disease in Japan: using national and subnational data to inform local health policy. *J Prev Med Public Health.* 2014; 47:136–143
37. Mathers CD, Vos ET, Stevenson CE, Begg SJ. The burden of disease and injury in Australia. *Bull World Health Organ.* 2001;79:1076–1084
38. Pavić-Rogošić L, Jelić M, V. Mück, Jagnjić M. Novi izazov: Globalni ciljevi održivog razvoja do 2030. Zagreb: Odraz; 2015
39. Kralj V. Uvodna riječ urednice: Kronične nezarazne bolesti. *Hrvatski časopis za javno zdravstvo.* 2011; 7(28)
40. Pročišćeni tekst Zakona o službenoj statistici RH (2013), br. 103, 22. siječnja 2013.

8. ŽIVOTOPIS

Osobne informacije

Ime i prezime : Matea Prenc

Datum rođenja: 25.2.1995.

e-mail adresa : prenc.matea2@gmail.com

Obrazovanje

2001.-2009. Osnovna škola Marčana

2003.-2009. Osnovna glazbena škola „Ivan Matetić Ronjgov“, Pula

2009.-2013. Gimnazija Pula, prirodoslovno-matematički smjer

2009.-2013. Srednja glazbena škola „Ivan Matetić Ronjgov“, Pula, smjer klavirist

2013.-2019. Medicinski fakultet, Sveučilište u Zagrebu

Certifikati i priznanja

2014. Dekanova nagrada za najboljeg studenta 1. godine

2016. Edukacija i certifikat „Basic life support (BLS)“

2019. 'FIFA Diploma in Football Medicine'

Vještine i kompetencije

Engleski jezik - aktivna uporaba

Talijanski jezik, Njemački jezik – pasivna uporaba

Uporaba MS Office alata, OS Windows